



الإمارات العربية المتحدة
وزارة التربية والتعليم



عام زايد
YEAR OF ZAYED

2018 - 2019

نسخة المعلم

7

McGraw-Hill Education

الرياضيات

المسار العام

نسخة الإمارات العربية المتحدة



Mc
Graw
Hill
Education

Uncorrected first proof - for training purposes only

نسخة المعلم

McGraw-Hill Education

الرياضيات

المسار العام

نسخة الإمارات العربية المتحدة



Uncorrected first proof - for training purposes only

السؤال الأساسي

في نهاية هذه الوحدة، يجب أن يتمكن الطلاب من الإجابة عن السؤال "كيف يمكنك توصيل الأفكار الرياضية إلى الآخرين بطريقة فعالة؟"

تستعرض كل وحدة سؤالاً أساسياً مختلفاً يساعد الطلاب على الإجابة عن سؤال الوحدة. وتشمل الدروس في كل وحدة تمارين تدفع الطلاب لملاحظة الجوانب المختلفة للسؤال الأساسي.

استخدام خواص العمليات لإيجاد تعابير مكافئة.

1. طلق خواص العمليات باعتبارها إستراتيجيات لجميع التعابير الخطية وطرحها ونوسيعها وتحليلها إلى عوامل باستخدام المعاملات النسبية.
2. أدرك أن إعادة كتابة تعبير ما بصيغ مختلفة في سياق مسألة ما يمكن أن يلقي الضوء على المسألة وكيفية ارتباط الكميات المذكورة فيها ببعضها.

تتبع في الصفحة 344

الأسئلة الأساسية والمعادلات

السؤال الأساسي

كيف يمكنك توصيل الأفكار الرياضية إلى الآخرين بطريقة فعالة؟

الوحدة 5 التعابير

يمكن استخدام التعابير الجبرية لتمثيل مواقف من الحياة اليومية. في هذه الوحدة، سوف تطبق خواص العمليات لتحويل التعابير الجبرية لأبسط صورة وإيجاد قيمتها.

الوحدة 3 المعادلات والمتباينات

المعادلة هي عبارة رياضية نصح على تساوي صيغتين. في هذه الوحدة، سوف تستخدم خواص التساوي لحل المعادلات جبرياً، ثم تطبق ما تعلمت لحل المتباينات.

التركيز تضييق النطاق

تركز هذه الوحدة على التعابير والمعادلات.

الترباط المنطقي الربط داخل الصنف وبينها

السابق

قام الطلاب بجمع
ومطرح الأعداد الصحيحة
والكسور وضربها وقسمتها.

الحالي

يستخدم الطلاب خواص
العمليات لكتابة وتبسيط
التعابير.

التالي

سوف يطبق الطلاب
استخدام التعابير لكتابة
وحل المعادلات والخواتيم.

الدقة اتباع المفاهيم والتمرس والتطبيقات

تشير مخططات مستويات الصعوبة الموجودة في كل أجزاء هذه الوحدة
إلى مدى تقدم التدريبات بدءًا من الفهم النظري والمهارة والتمرس
الإجرائيين وصولًا إلى التطبيق والتفكير النقدي.

بدء الوحدة

وللضياف في الحياة اليومية

حيوانات السرقاط قد يتسنى الطلاب تمثيل المسافة التي يحفرها السرقاط
تحت سطح الأرض كعدد صحيح سالب، يُكَدِّس الطلاب بأن كلمة أسفل تشير
إلى استخدام إشارة السالب.

الهدف الأساسي
كيف يمكنك استخدام
الأعداد والرموز لتمثيل
الأفكار الرياضية؟

ممارسات رياضية
1, 2, 3, 4, 5, 6, 7

**الرياضيات في
الحياة اليومية**
تعتبر حيوانات السرقاط في جحور
تقريبا لا مثالا لمخالب حاد. يمكنها
الحفر بعمق قدم في التربة.
افترض أن أحد حيوانات السرقاط
استمر في الحفر لمدة 3 ثوانٍ انشغبت
على التعبير الذي لا يمثل المسافة التي
حفرها حيوان السرقاط في الأرض.

الوحدة 5

التعابير

المطويات
منظم الدراسة

1 قص المطوية من نهاية
الكتاب.

2 ضع مطويك في نهاية
الوحدة.

3 استخدم المطوية طوال
هذه الوحدة لتساعدك على
التفكير في التعابير.

استخدم المطوية طوال
هذه الوحدة لتساعدك على
التفكير في التعابير.

Scanned by CamScanner

هل أنت مستعد؟

استخدم هذه الصفحة لتحديد ما إذا كان لدى الطلاب المهارات اللازمة للوحدة أم لا.

مراجعة سريعة

يمكن للطلاب ذوي المعلومات القوية في الرياضيات اختبار الانتقال مباشرة إلى التدريب السريع.

المهارة	المثال (الأمثلة)
إيجاد القيمة الأسية وكتابتها	1, 2
ضرب الأعداد الصحيحة	3, 4

تدريب سريع

وجد الطلاب صعوبة في التمارين. فقدم مثلاً آخر لتوضيح أي مفاهيم خاطئة.

التمارين 1-3

أوجد قيمة 7^4 . 2,401

التمرين 4

اكتب $8 \cdot 8 \cdot 8 \cdot 8 \cdot 8$ في الصيغة الأسية. 8^5

التمارين 5-7

أوجد $6(-4)$. -24



ليحاولوا حلّ هذه المراجعة قبل أن ننتقل إلى التدريب السريع التالي.

هل أنت مستعد؟

مراجعة سريعة

مثال 1

أوجد قيمة 2^5 .

$$2^5 = 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 = 32$$

مثال 2

اكتب $3 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 3$ بالصيغة الأسية. 3^7 هو الأساس. تم استخدامه كعامل 7 مرات. إذاً الأس هو 7.

$$3 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 3 = 3^7$$

مثال 3

أوجد $4(-2)$.

$$4(-2) = -8$$

العددان الصحيحان لهما إشارة متعاكستان. ناتج الضرب سالب.

مثال 4

أوجد $-5(-8)$.

$$-5(-8) = 40$$

العددان الصحيحان لهما إشارة متعاكستان. ناتج الضرب موجب.

تدريب سريع

الأسس أوجد قيمة كل تعبير.

$$1. 2^4 = 16$$

$$2. 3^3 = 27$$

$$3. 4^2 = 16$$

4. اكتب $4 \cdot 4 \cdot 4 \cdot 4$ بالصيغة الأسية. 4^4

العمليات على الأعداد الصحيحة اضرب.

$$5. 5(-10) = -50$$

$$6. -9(-4) = 36$$

$$7. -5^2 = -25$$

ما المصائل التي أجنتها بشكل صحيح في التدريب السريع؟ ظلل أرقام هذه التمارين فيما يلي.

كيف أبليت؟

- 1 2 3 4 5 6 7

Uncorrected first proof - for training purposes only

الهدف يحدد قيمة التعبيرات الجبرية باستخدام قيم المتغيرات المعطاة.

الترباط المنطقي الربط داخل الصفوف وبينها

التالي	الحالي	السابق
سوف يفتح الطلاب ويطرحون التعابير	يوجد المثلثات لثية التعابير الجبرية باستخدام قوة المتغيرات التعداد	استخدم الطلاب ترتيب العمليات لتحويل التعابير العديدة لأبسط صورة

الدقة اتباع المفاهيم والتجرب والتطبيقات

انظر مخطط مستويات الصعوبة في صفحة 353.

المشاركة الاستكشاف الشرح التوضيح التقييم

1 بدء الدرس

أفكار يمكن استخدامها

قد ترغب في توسيع استخدام مجموعة كاملة أو مجموعة صغيرة أو نشاط فكر معين. ثنائيات - شارك "أو" نشاط حر.

١٠ **اختيار التمييزين** أحر استطلاع رأي في الصف لمعرفة مدى للطلاب بفهم الفرق بين التعابير العددية والتعابير الجبرية. اطلب من أولئك الطلاب التمييزون الانتشار في أرجاء حجرة الصف ثم قفحة الصف إلى فرق. بحيث كل طالب يأخذ أحد الطلاب التمييزين في حين يفرق الطالب التمييز ما يعرفه، ويستمتع زملاء الصف وي طرحون الأسئلة. يعود الزملاء إلى فريقهم ويناقشوا ما تعلموه.

الإستراتيجية البديلة

التعبير $2, 7, 6$ متغير، لأن الفرق الرئيسي بين التعابير العددية والجبرية هو أن المتغير يحتوي على متغير بينما التعبير العددي لا يحتوي على متغير.

الدرس 1
التعابير الجبرية

المفردات الأساسية

المتغير رمز يمثل كمية مجهولة **التعبير الجبري** مثل $2 + 7x$ وهو تفسير يحتوي على متغيرات وأعداد وعلى الأقل عملية واحدة.

$$\boxed{\text{حاصل}} \rightarrow n + 2$$

اكتب كل عبارة مما يلي في القسم المناسب من رسم في التخطيطي (يحتوي على
عائلة، يحتوي على متغيرات وأعداد، يحتوي على أعداد فقط)
خمس مئتين ألفين ألفين

خبرنا شيخنا أبو عبد الله

القصيد الجوري

التجويد المعمور

بحتوي على عملية
بحتوي على متغيرات
وأعداد

محذوي على عملية

نوی علی متغیرات
و اعداد

مسائل من الحياة اليومية 

يمكن استخدام التعبير $\frac{5}{9} \times (32 - t)$ لتحويل درجة الحرارة من فهرنهايت إلى مئوية.
في هذا التعبير الجبري، يمثل المتغير t درجة الحرارة على مقياس فهرنهايت.

أي دراسة في الرياضيات استخدمت؟ ظلل الدائرة (الدوائر) التي تنطبق.

- | | |
|----------------------------|------------------------------|
| ١) التآثر في حل المسائل | ٥) استخدام أدوات الرياضيات |
| ٢) التفكير بطريقة تجريدية | ٦) مراعاة الدقة |
| ٣) بناء فرضية | ٧) الاستفادة من البيئة |
| ٤) استخدام نماذج الرياضيات | ٨) استخدام الاستنتاج المنطقي |

2 تدريس المفهوم

اطرح الأسئلة الداعمة لكل مثال للتمييز بين خيارات التدريس.

أمثلة

1. اوجد قيمة تعبير جبري.

AL • بأي ترتيب تجري العمليات على تعبير ما؟ وأقواس ثم الأسس ثم الضرب القسمة ثم الجمع ثم الطرح

• ما المتغير؟ b • ما قيمة m ؟ -4 • ما الخطوة الأولى في إيجاد قيمة التعبير؟ للتعويض عن n بـ -4 .• أوجد قيمة $2n + 6$ إذا كانت $n = -4$. ما الفرق بين هذه الإجابة والإجابة في المثال ؟ -2 هي نفسها.

هل تريد مثلاً آخر؟

أو جد قيمة $3t - 4$ إذا كانت $t = 6$

2. إيجاد قيمة تعبير جبري.

AL • ما المتغيرات؟ v و w • ما قيمة w ؟ وما قيمة $3v$ ؟ $5, 3$ • الخطوة الأولى في إيجاد قيمة التعبير؟ التعويض عن w بـ 5 و التعويض عن v بـ 3 .

• الذي ينبغي لك فعله فيما بعد؟ الضرب ثم الطرح.

• هل يمكنك إيجاد قيمة التعبير $2b + 3c$ ؟ اشرح. لا، فأنت لا تعرف قيمة b ولا c لا يمكنك إيجاد قيمة التعبير.

هل تريد مثلاً آخر؟

أو جد قيمة $3t - 3t$ إذا كان $s = 4$ و $t = -2$

3. إيجاد قيمة تعبير جبري.

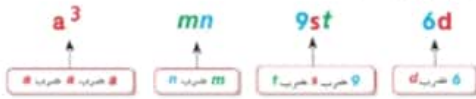
AL • كيف توجد قيمة 3^3 ؟ ضرب $3 \cdot 3 \cdot 3$.• الخطوة الأولى في إيجاد قيمة التعبير؟ التعويض عن y بـ 3 .• أوجد قيمة التعبير إذا كان $y = -\frac{3}{4}$ و $\frac{5}{16}$

هل تريد مثلاً آخر؟

أو جد قيمة $4 - 3m^2$ إذا كان $m = -3$

إيجاد قيمة تعبير جبري

شرح الرياضيات الذي يتضمن التعبيرات ذات المتغيرات يُسمى الجبري الجبر. كثيراً ما يتم حذف علامة الضرب.

العامل العددي لتعبير ضرب يحتوي على متغير يُسمى المعامل. هكذا، 6 هو المعامل في $6d$. يمكن كتابة تعابير مثل $\frac{y}{2} \div 2$ أو $\frac{y}{2} \times \frac{1}{2}$.

أمثلة

1. أوجد قيمة $2(n + 3)$ إذا علمت أن $n = -4$.

عوض عن n باستخدام -4 :
 $2(n + 3) = 2(-4 + 3)$
 $= 2(-1)$
 $= -2$

أوجد قيمة ما بداخل الأقواس أولاً.
 انضرب.

2. أوجد قيمة $8v - 2v$ إذا علمت أن $w = 5$ و $v = 3$.

عوض عن v باستخدام 3 وعن w باستخدام 5 :
 $8v - 2v = 8(3) - 2(3)$
 $= 40 - 6$
 $= 34$

أجر جميع عمليات الضرب أولاً.
 اطرح 6 من 40 .

3. أوجد قيمة $2 + 3y$ إذا علمت أن $y = 3$.

عوض عن y باستخدام 3 :
 $2 + 3y = 2 + 3(3)$
 $= 2 + 9$
 $= 11$

أوجد قيمة الأسس أولاً.
 انضرب، ثم اجمع.

أوجد قيمة كل تعبير إذا علمت أن $c = 8$ و $d = -5$.

a. $c - 3$
 b. $15 - c$
 c. $3(c + d)$
 d. $2c - 4d$
 e. $d - c^2$
 f. $2d^2 + 5d$

منطقة العمل

ترتيب العمليات

1. إيجاد قيمة التعبيرات داخل رموز التجميع.
2. إيجاد قيم جميع القوى الأسية.
3. إجراء عمليات الضرب والقسمة والترتيب من اليسار إلى اليمين.
4. إجراء عمليات الجمع والطرح والترتيب من اليسار إلى اليمين.

a. 5

b. 7

c. 9

d. 36

e. -69

f. 25

مثال

6. جاد قيمة تعبير جبري.

- ما الذي تحتاج لإيجاده؟ في حال كانت حصة ستدخر ما يكفي لشراء مشغل أسطوانات DVD في 11 أسبوعاً.
- ما القيمة التي ستستخدمها عوضاً عن w ؟ اشرح. 11، إنه يمثل عدد الأسابيع التي ادخرتها.
- اشرح كيف ستستخدم ترتيب العمليات لتحديد مقدار المال الذي ادخرته. في ترتيب العمليات، إذا الجمع بعد الضرب، إذا ضرب 11×10 ، ثم أضف 25.
- ما الذي تحتاج إلى فعله بعد إيجاد قيمة التعبير؟ قارن المبلغ المدخر بتكلفة مشغل أسطوانات DVD.
- ما مقدار ما يجب على حصة ادخاره؟ AED 15
- كم عدد الأسابيع التي ستستغرقها لادخار ذلك المبلغ؟ أسبوعان

هل تريد مثلاً آخر؟

تقرأ 20 صفحة من أحد الكتب. وتخطط لقراءة 5 صفحات كل يوم متتلياً. استخدم التعبير من قسم "هل تريد مثلاً آخر؟" لمعرفة مالكم كمية ستقرأ أكثر من 60 صفحة في 7 أيام. اشرح. لا.

$20 + 5 = 25$ إذا، سوف تقرأ فقط 55 صفحة في سبعة أيام.

تمرين موجّه

التقييم المتكويّن يستخدم هذه التمارين لتقييم استيعاب الطلاب للمفاهيم الواردة في هذا الدرس.

كإحدى بعض طلابك غير مستعدين للواجبات، فاستخدم الأنشطة التمييزية الواردة أدناه.

LA AL **افدا عمل في ثنائيات - اعمل منفرداً** قّم الطلاب إلى فرق مكونة من 4 طلاب. لكل فريق التمرين 1. اطلب من الطلاب العمل في مجموعات لإكمال التمرين 2. يجتمع الفريق مرة أخرى لإكمال التمرين 3. اطلب من الطلاب إكمال التمرينين 3 و 4 بمفردهم ثم يعيدوا الاجتماع معاً. خوّلي لمشاركة الإجابات. اطلب منهم العمل معاً للبحث عن أي أخطاء. 1, 2, 4

LA BL **أوجد الخطأ** قّلل الطلاب إلى فرق مكونة من 3 إلى 4 طلاب. اطلب من طلابك من كل فريق ابتكار 3 مسائل مشابهة للتمرينين 1-3. ب. اطلب من التمرين 2 بطريقة صحيحة والتمرين 1 بطريقة غير صحيحة. ليأخذ الفريق إيجاد الحل الخطأ وحله بطريقة صحيحة.

3

اركو إلى المثال 5. هل ستكون حصة قد ادخرت ما يكفي من المال لشراء مشغل أسطوانات DVD سعره AED150 في غضون 11 أسبوعاً؟ استخدم التعبير $25 + 10w$.

$$\begin{aligned} 25 + 10w &= 25 + 10(11) \\ &= 25 + 110 \\ &= 135 \end{aligned}$$

ستكون حصة قد ادخرت AED 135 بعد 11 أسبوعاً نظراً لأن $AED 135 < AED 150$. فإن يكون لدى حصة المال الكافي لشراء مشغل أسطوانات DVD.

تأكد من فهمك للتمارين التالية لتتأكد من أنك فهمت.

h. قفل MP3 هو AED 70 وتكلفة تنزيل كل نشيد AED 0.85. اكتب تعبيراً لتكلفة مشغل MP3 وعدد الأناشيد التي تم تنزيلها. ثم أوجد الحد الأقصى إذا تم تنزيل 20 نشيد.



$$70 + 0.85x$$

h. AED87



تمرين موجّه

أوجد قيمة كل تعبير إذا علمت أن $m = 2$, $n = 6$, و $p = -4$ (الأنشطة 4-11)

$$1. 3m + 4p \quad -10$$

$$2. n^2 + 5 \quad 41$$

$$3. 6p^3 \quad -384$$



4. عرض أحد مواقع الإنترنت لموقعها AED 0.99 مقابل تنزيل اللعبة ورسوم عضوية مقدارها AED 12.49. اكتب تعبيراً يعطي التكلفة الإجمالية بالدولار لتنزيل عدد n من الألعاب. ثم أوجد تكلفة تنزيل 6 ألعاب. (الأنشطة 5 و 6)

$$12.49 + 0.99n$$

قيم نفسك!

ما مدى فهمك للتعبير الجبرية؟
ارسم دائرة حول الصورة التي تنطبق.



واضح
واضح ما
واضح

5.

للتأكد من السؤال الأساسي، حدد ما إذا كانت العبارات التالية صحيحة أم خاطئة أو لا تصح لتدبر استنتاجك.

يشل التعبير $3 - x$ و $3 - x$ لا القيمة ذاتها.

أحياناً: الإجابة النموذجية: $3 - x$ و $3 - x$ يمثلان القيمة ذاتها فقط في حالة $x = y$.

المشاركة الاستكشاف الشرح التوضيح التقييم

3 تمارين والتطبيق

أبني ذاتية وتمارين إضافية

تم إعداد صفحات التمارين الذاتية بهدف استخدامها كواجب منزلي. يمكن استخدام صفحة التمارين الإضافية للنظرة الإضافية أو كواجب لليوم الثاني.

مستويات الصعوبة

تتقدم مستويات التمارين من 1 إلى 3، حيث يشير المستوى 1 إلى أقل مستوى من الصعوبة.

التمارين

التمارين	المستوى 3	المستوى 2	المستوى 1
16-19			
13-15, 28, 29			
1-12, 20-27			

الواجبات المقترحة

يمكنك استخدام الجدول أدناه الذي يحتوي على تمارين لكل مستويات الصعوبة لتحديد التمارين الملائمة لاحتياجات طلابك.

خيارات الواجب المنزلي المتميزة

AL	قريب من المستوى 1-13, 15-17, 28, 29
OL	ضمن المستوى 13-17, 28, 29، فردي 1-11
EL	أعلى من المستوى 13-19, 28, 29

التحدي

خطأ شائع قد يخلط بعض الطلاب في ترتيب العمليات في التعابير كما في التعبير في التمرين 5 للقلب بأن خط الكسر يمثل رمزاً تجميعياً. إذاً، يجب إيجاد قيمة التعبير فوق الخط قبل قسمته على العدد الذي أسفله.

الاسم: _____

التاريخ: _____

تمارين

أوجد قيمة كل تعبير إذا علمت أن $d=8$ و $e=3$ و $f=4$ و $g=-1$ و $h=3$ و $i=1$

1. $2(d+9)$ **34**



2. $\frac{d}{4}$ **2**

3. $\frac{ef}{4}$ **3**

4. $4f+d$ **24**

5. $\frac{5d-25}{5}$ **3**

6. d^2+7 **71**

7. $\frac{d-4}{2}$ **2**

8. $10(e+7)$ **100**

9. $\frac{2g}{2}$ **-1**

10. يمكن استخدام التعبير $52h+52$ لحساب التكلفة الإجمالية للعب البولنج بالدرهم حيث يمثل n عدد مباريات البولنج ويمثل 2 تكلفة استئجار الحذاء. كم سيكون عمر نظير لعب 3 مباريات من البولنج؟ **التمرين 14**

AED 17

أسعار استئجار السيارات

الخيار 1	الخيار 2
AED 20 في اليوم	AED 50 رسوم
AED 2 لكل km	AED 2 لكل km

نمذجة بطريقتي تجريدية الرسوم التي تتقاضاها شركة استئجار سيارات الموضحة بالجدول المجاور. افترض أنك استأجرت سيارة باستخدام الخيار 2. اكتب تعبيراً يعطي التكلفة الإجمالية بالدرهم للقيادة لمسافة k كيلومتر. ثم أوجد تكلفة القيادة لمسافة 150 كيلومتراً. **التمرين 5 و 6**

AED 350 $50 + 2k$ 

11. افترض أنك استأجرت سيارة باستخدام الخيار 1. اكتب تعبيراً يعطي التكلفة الإجمالية بالدرهم لاستئجار سيارة لمدة d يوم. ثم أوجد تكلفة استئجار سيارة لمدة يومين والقيادة لمسافة 70 كيلومتراً. **التمرين 5 و 6**

AED 51.88 $19.99d + 0.17k$

المهارات الرياضية

التمرين (التارين)	التركيز على
18, 19	1. فهم طبيعة المسائل والمثابة في حلها.
11, 16	2. التفكير بطريقة تجريدية وكيفية.
17, 27	4. استخدام نماذج الرياضيات.

تعد الممارسات الرياضية 1 و 3 و 4 جوانب من التفكير بأسلوب الرياضيات التي يتم التركيز عليها في كل درس. يُمنح الطلاب العرض لحل الجهد الكافي لحل مسائلهم والتعبير عن استنتاجاتهم وتطبيق الرياضيات في مواقف من الحياة اليومية.



التقويم التكويني

يستخدم هذا النشاط كتقويم تكويني نهائي قبل انصراف الطلاب من صفك الدراسي.

مناقشة

التحقق من استيعاب الطلاب

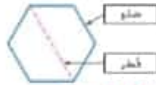
اطلب من الطلاب وصف المفردات مع متغير (أو متغيرات).
تأكد من تحديدهم للمتغيرات.
راجع عمل الطلاب.

أوجد قيمة كل تعبير إذا علمت أن $x = 3.2$ و $y = 6.1$ و $z = 0.2$.

13. $x + y - z$	9.1	14. $14.6 - (x + y + z)$	5.1	15. $xz + y^2$	37.85
-----------------	-----	--------------------------	-----	----------------	-------

مسائل مهارات التفكير العليا

16. التفكير بطريقة تجريدية: نميزاً جبرياً باستخدام المتغير الذي تبلغ قيمته 3.
الإجابة النموذجية: $37 - 9x$ إذا كان $x = 8$
17. استخدام نماذج الرياضيات: مسألة من الحياة اليومية يمكن تمثيلها بواسطة التعبير $5x + 10$.
الإجابة النموذجية: رسوم استئجار دراجة هي AED10 بالإضافة إلى AED5 لكل ساعة. التعبير $5x + 10$ يمثل التكلفة الإجمالية لاستئجار دراجة لمدة x ساعة.



الإجابة النموذجية معطاة:

عدد الأقطار	n
0	3
2	4
5	5
9	6

18. لمناقشة في حل المسائل: إيجاد العدد الإجمالي للأقطار في n أضلاع. يمكن استخدام التعبير $\frac{n(n-3)}{2}$ حيث يمثل n أضلاع المضلع.
- أ. أدنى قيمة ممكنة لـ n هي 3.
- ب. يعمل جدول أربع قيم مختلفة لـ n . ثم أكمل الجدول من خلال إيجاد قيمة التعبير لكل قيمة من قيم n .
- تحقق من طريق رسم أقطار حيا سي الأضلاع و هو الأقطار.



19. متابعة في حل المسائل: عاصر الأشياء التالية باستخدام أعماد تنطيط الأسان.



اكتب قاعدتين مختلفتين لربط رقم الشكل بعدد أعماد تنطيط الأسان في كل شكل.
الإجابة النموذجية: $(2n + 2)$; $(2n + 4)$

الاسم _____

والجاني المراجعة _____

تمرين إضافي

أوجد قيمة كل تعبير إذا علمت أن $d=8$ و $e=3$ و $f=4$ و $g=-1$.

20. $10 - e$ 7

$$\begin{aligned} & 10 - e \\ & 10 - 3 = 7 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 21. \frac{36}{f} & \quad \underline{4} \\ \frac{36}{4} & \\ \frac{36}{4} & = 9 \end{aligned}$$

22. $4e^2$ 36

23. $8g - f$ -12

24. $\frac{(5+g)^2}{2}$ 8

25. $e^2 - 4$ 5

26. استخدام التعبير $\frac{W}{H}$ حيث يمثل W وزن الشخص بالكيلوجرام لإيجاد العدد التقريبي من لترات الدم في جسم الشخص. كم عدد لترات الدم في جسم شخص يزن 55 كيلوجراماً.

5 لترات

27. استخدام نماذج الرياضيات إلى الإطار المصور الرسومي أدناه. افترض أن n يمثل عدد الرسائل النصية. أوجد قيمة التعبير $1.5n - 250$ لإيجاد تكلفة 275 رسالة نصية.

AED 87.5



Uncorrected first proof - for training purposes only

انطلق! تدريب على الاختبار

د. الصبريان 28 و 29 الطلاب لتفكير أكثر دقة بتطبيقه التقييم.

28 فترة الاختبار هذه الطلاب أن يدعوا استنتاجاتهم أو يؤموا استنتاجات الآخرين عن طريق تعليل إجاباتهم وبناء فرضيات لها.

عمق المعرفة	DOK2
الممارسات الرياضية	م. 1. م. 3. م. 4
معايير رصد الدرجات	
نقطتان	يمثل الطلاب التعبير ويوجدون قيمته ويشرحونه بطريقة صحيحة.
نقطة واحدة	يمثل الطلاب التعبير ويوجدون قيمته بطريقة صحيحة ولكن يخطئون في شرحه أو يوجد الطلاب قيمة التعبير ويشرحون ولكن يخطئون في نميله

29 فترة الاختبار هذه الطلاب أن يفكروا بطريقة تجريبية وكيفية عند حل المسائل.

عمق المعرفة	DOK1
الممارسة الرياضية	م. 1
معايير رصد الدرجات	
نقطة واحدة	يجيب الطلاب إجابة صحيحة عن كل جزء من السؤال.

انطلق! تدريب على الاختبار

×	÷
+	-

28. لدى بنية عدد من العملات فئة 25 قلم و عدد من العملات فئة 10 قلم و عدد العملات فئة 5 قلم فبها. ح. المعطيات السابقة لإكمال التعبير الذي يلي فليضع الإجابة بالرمز ملاءم في جيب بنية.

$$(AED 0.05 \times z) + (AED 0.1 \times y) + (AED 0.25 \times x)$$

أوجد قيمة التعبير حيث $x = 3$ و $y = 5$ و $z = 2$ الذي يشبه هذه القيمة؟

135 AED: هذا هو مقدار العملات في جيب بنية إذا كان لديها 3 عملات من فئة 05 قلم 10 قلم و عملتان من فئة 5 قلم.

العنصر	النقطة
محلات	AED 4.95
كتب بألوان ورقية	AED 7.95

29. المجلات والكتب في معرض الكتاب المدرسي موضحة بالجدول. حدد ما إذا كانت كل عبارة صحيحة أم خاطئة.

a. التعبير $7.95 + 4.95m$ يمثل تكلفة شراء b صحيفة m خايطنة من الكتب و m من المجلات.
b. التعبير $12.90 + m$ يمثل تكلفة شراء b صحيفة m خايطنة من الكتب و m من المجلات.
التيكئة الإجمالية لشراء 3 كتب و 4 مجلات هي AED 43.65. صحيفة خايطنة

مراجعة شاملة

حدد متغيراً واكتب كل عبارة في صورة تعبير جبري.

30. قل من الارتفاع بقدار 8 أمتار h لا ارتفاع: $h - 8$

31. لت حولة أكثر من أمة بقدار 8 ساعات. افترض أن p عدد ساعات عمل أمة: $p + 8$

32. قرر جمال ضعف عدد أهداف حسان. افترض أن n عدد أهداف حسان: $2n$

33. لرب أسفر من حسان بقدار 3 أعوام. افترض أن n عمر حسان: $n - 3$

34. الجدول تكاليف أنشطة التخييم المختلفة. خلال الصيف مارس حادة نشاط التخييم 4 مرات وصيد الأسماك 3 مرات. اكتب وأوجد قيمة تعبير يمثل التكلفة الإجمالية التي أنفقتها حادة على التخييم وصيد الأسماك.

$$4(8) + 3(5); AED 47$$

النشاط	التكلفة
التخييم	AED 8
صيد الأسماك	AED 5

مثال

3. كتابة تعبير جبري وإيجاد قيمته

أ. ما الذي تحتاج لإيجاده؟ عدد الصناديق المُباع في نهاية الأسبوع المدة.

بعد نهاية الأسبوع الأول، كم عدد صناديق البطاقات المُباعة؟ 5
بعد الأسبوع 2، كم العدد الإجمالي لصناديق البطاقات المُباعة؟
الكتابكم العدد الإجمالي بعد 3 أسابيع؟ وكم العدد الإجمالي بعد 4 أسابيع؟ 10، 15، 20

ب. العلاقة بين عدد الأسابيع وعدد الصناديق المُباعة؟ عدد الصناديق المُباعة يساوي 5 أضعاف عدد الأسابيع.

كيف يمكنك تمثيل هذا الموقف باستخدام تعبير؟ الإجابة النموذجية، افترض أن n تمثل عدد الأسابيع و $5n$ تمثل العدد الإجمالي للصناديق المُباعة.

ج. اشرح أنه في الأسبوع الأول باع المتجر 8 صناديق، وبعد ذلك في كل أسبوع يبيع المتجر 5 صناديق أخرى. ما التعبير الذي يمكنك كتابته لوصف الموقف؟ اشرح. 3، 5، 8، 13، 18، 23، ... الحدود هي 5 أضعاف رتبة الحد زائد 3

هل تريد مثالاً آخر؟

بدأ حميد روتين جديد لممارسة التمرينات الرياضية. في اليوم الأول، أدى تيرينين من تمارين البطن. وبعد ذلك في كل يوم أدى تيرينين بطن إضافيين عن اليوم السابق. فإذا استمر على هذا النمط، فما التعبير الجبري الذي يمكن استخدامه لإيجاد عدد تمارين البطن في اليوم n استخدم التعبير لإيجاد عدد تمارين البطن في اليوم العاشر. 20 تمرين بطن

التعابير والمعادلات

كتابة تعبير جبري

في المتتالية، لكل حد موضع محدد في المتتالية ويسمى (الرتبة). فتر في المتتالية 2، 4، 6، 8، ...



لاحظ أنه كلما زاد رقم الموضع ببقدر واحد، تزداد قيمة الحد ببعد 2.

الرتبة	العملية	قيمة الحد
1	$2 = 2 \times 1$	2
2	$4 = 2 \times 2$	4
3	$6 = 2 \times 3$	6
4	$8 = 2 \times 4$	8

يمكنك كذلك كتابة تعبير جبري لتمثيل العلاقة بين أي حد في متتالية ورتبته في المتتالية. وفي هذه الحالة، إذا كان n الرتبة في المتتالية، فإن قيمة الحد هي $2n$.

مثال

بطاقات التهنئة التي تصنعها يدوية يتم بيعها في صناديق في متجر هدايا. في الأسبوع الأول، باع المتجر 5 صناديق، وكل أسبوع، يبيع المتجر 5 صناديق إضافية. ويستمر النمط. ما التعبير الجبري الذي يمكن استخدامه لإيجاد العدد الإجمالي للصناديق المُباعة بنهاية الأسبوع 100؟ ما عدد الصناديق؟

الرتبة	العملية	قيمة الحد
1	5×1	5
2	5×2	10
3	5×3	15
n	$n \times 5$	$5n$

تبلغ قيمة كل حد 5 أضعاف رتبته. إذا، التعبير هو $5n$.

الكتب التعبير.

عوض عن n باستخدام 100 $5(100) = 500$

بنهاية الأسبوع 100، سيكون قد تم بيع 500 صندوق.

تبرين موجة

التقويم الإلكتروني يستخدم هذه التمارين لتقويم استيعاب الطلاب للمفاهيم الواردة في هذا الدرس.

كإلا بعض طلابك غير مستعدين للواجبات، فاستخدم الأنشطة المتابعة الواردة أدناه.

LA **مناقشات ثنائية** اطلب من الطلاب العمل في مجموعات ثنائية لإكمال التمارين 1-3. فإذا واجهوا صعوبة في إيجاد ما يجب إضافته إلى كل حد، أعطهم كميات السنتيمتر لبناء الأشكال التي يمثلها كل حد في المتتالية. وبعد ذلك، تبادل كل مجموعة وعقائبة من الطلاب الحل مع المجموعة الأخرى وناقشوا الاختلافات. 1, 4, 5, 7

LA **حل مسألة** اطلب من الطلاب ابتكار متتالياتهم الحسابية الخاصة على غرار التمارين 1-3. اطلبهم أن يستخدموا كموزًا وأعدادًا كسرية في متتالياتهم. ونحو هم أبسط وضع حد أول مختلف عما يستخدمونه من أجل فرقهم. م. الفرض. يتبادل الطلاب مسائلهم، ويحل كل منهم مسألة الآخر ثم يشار. نول بالحلول. إذا لم تتوافق الحلول. يعمل الطلاب على إيجاد الأخطاء. 1, 7



تأكد من فهمك لتوجد حلًا للمسألة التالية لتأكد من أنك فهمت.

إذا استم النبط الفغير الجبري الذي يمكن استخدامه لإيجاد عدد الدوائر المستخدمة في أي شكل؟ وكم عدد الدوائر التي ستكون في الشكل رقم 150؟



افترض أن الشكل 1 به 3 دوائر، والشكل 2 به 5 دوائر، والشكل 3 به 7 دوائر. ما التعبير الجبري الذي يمثل هذا الموقف؟

$$2n + 1$$

$$e. 3n; 150$$

تبرين موجة

صف العلاقة بين الحدود في كل متتالية حسابية. ثم اكتب الحدود الثلاثة التالية في كل متتالية.

1. 0, 9, 18, 27, ...

2. 4, 9, 14, 19, ...

3. 1, 1.1, 1.2, 1.3, ...

تم إضافة 9 إلى الحد السابق. 36, 45, 54

تم إضافة 5 إلى الحد السابق. 24, 29, 34

تم إضافة 0.1 إلى الحد السابق. 1.4, 1.5, 1.6

العام	عدد الفراش
1	6
2	12
3	18

لديهم مجموعة فراش. يوضح الجدول العدد الإجمالي من الفراش في مجموعتها لمدة ثلاثة أعوام. افترض أن هذا النمط مستمر. اكتب تعبيرًا جبريًا لإيجاد عدد الفراش في مجموعتها بعد الأعوام. كم عدد الفراش التي ستكون لدى غير بعد 25 عامًا؟ **المسألة 13**

مكتوبة: 150

5. **تقادة من السؤال الأساسي** اشرح لماذا تعبر المتتالية التالية متتالية حسابية.

5, 9, 13, 17, 21, ...

قيم نفسك!

أمدى فهمك للمتتاليات؟ ضع علامة في المربع المناسب.



الإجابة النموذجية: هي متتالية حسابية لأنه يتم إيجاد كل حد عن طريق إضافة العدد ذاته، 4، إلى الحد السابق.

المشاركة الاستكشاف الشرح التوضيح التقييم

3 التمرين والتطبيق

أيتين ذاتية وتمارين إضافية

تم إعداد صفحات التمارين الذاتية بهدف استخدامها كواجب منزلي. يمكن استخدام صفحة التمارين الإضافية للتقوية الإضافية أو كواجب لليوم الثاني.

مستويات الصعوبة

تتقدم مستويات التمارين من 1 إلى 3. حيث يشير المستوى 1 إلى أقل مستوى من الصعوبة.

التمارين

10-13 8, 9, 24-28 1-7, 14-23



الواجبات المقترحة

يمكنك استخدام الجدول أدناه الذي يحتوي على تمارين لكل مستويات الصعوبة لتحديد التمارين الملائمة لاحتياجات طلابك.

خيارات الواجب المنزلي المتميزة

AL	قريب من المستوى	1-7, 9, 10, 27, 28
OL	ضمن المستوى	8-10, 27, 28, فردي 1-7
BL	أعلى من المستوى	8-13, 27, 28

خطأ شائع

خطأ شائع إذا تم تحديد تعبير إيجاد الحددي المتتالية بطريقة غير صحيحة. فإن الحدود التي يتم إيجادها باستخدام هذا التعبير ستكون أبسط غير صحيحة. اطلب من الطلاب التحقق من تعابيرهم باستخدام جميع الأعداد التي كانت مُعطاة لديهم في المتتالية.

تمارين ذاتية

صف العلاقة بين الحدود في كل متتالية حسابية. ثم اكتب الحدود الثلاثة التالية في كل متتالية. (الأسئلة 1 و 2)

1. 0, 7, 14, 21, ... تم إضافة 7 إلى الحد السابق. 28, 35, 42	2. 1, 7, 13, 19, ... تم إضافة 6 إلى الحد السابق. 25, 31, 37	3. 26, 34, 42, 50, ... تم إضافة 8 إلى الحد السابق. 58, 66, 74
4. 0.1, 0.4, 0.7, 1.0, ... تم إضافة 0.3 إلى الحد السابق. 1.3, 1.6, 1.9	5. 2.4, 3.2, 4.0, 4.8, ... تم إضافة 0.8 إلى الحد السابق. 5.6, 6.4, 7.2	6. 2.0, 3.1, 4.2, 5.3, ... تم إضافة 1.1 إلى الحد السابق. 6.4, 7.5, 8.6

الشهر	الطول (cm)
1	3
2	6
3	9

ارحبا في الجدول الموضح. إذا استمر النمط، فما التعبير الجبري الذي يمكن استخدامه لإيجاد طول النبات لأي شهر؟ وكم سيكون طول النبات في الشهر رقم 12؟ (الأسئلة 3 و 4)

8. استخدام نماذج الرياضيات كـ كيف يمثل عدد الرسائل النصية التي أرسلها بدر ونكلفتها متتالية حسابية. ثم اكتب تعبيراً لإيجاد فاتورة الرسائل النصية ليدر إذا أرسل عدد n من الرسائل النصية فوق 250.

الإجابة النموذجية: لكل رسالة نصية فوق 250، تزداد التكلفة

بمقدار $1.5n + 50$, AED 1.50



الممارسات الرياضية

التمرين (التارين)	التركيز على
11-13	1 فهم طبيعة المسائل والمثابرة في حلها.
23	3 بناء فرضيات عملية والتعليق على طريقة استنتاج الآخرين.
9, 10	4 استخدام نماذج الرياضيات.
8	5 استخدام الأدوات الملائمة بطريقة إستراتيجية.

د. الممارسات الرياضية 1 و 3 و 4 جوانب من التفكير بأسلوب الرياضيات التي يتم التركيز عليها في كل درس. ويمنح الطلاب العرض لذل الجهد الكافي في حل مسائلهم والتعبير عن استنتاجاتهم وتطبيق الرياضيات في مواقف من الحياة اليومية.

التقويم التكويني

يستخدم هذا النشاط كتقويم تكويني نهائي قبل انصراف الطلاب من صفك الدراسي.

ملاحظة

استخدم من استجاب الطلاب

اكتب المتتالية ... 32, 24, 8, على اللوحة. ثم اطلب من الطلاب إيجاد الحد التاسع للمتتالية 72

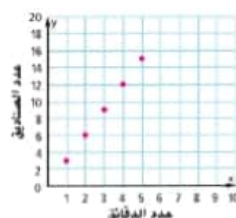
انتبه!

في التمرين 9، رذلطلاب بأن المستوى الإحداثي يمكن استخدامه لتمثيل الأزواج المرتبة. المحور الأفقي هو المحور x والمحور الرأس هو المحور y ، لأن أجل تمثيل الزوج المرتب (x, y) . المستوى يقابل العدد على طول المحور x والمستوى y يقابل العدد على طول المحور y .

9. **التمثيلات المتعددة** غاية صناديق الصناديق الورقية في نافذة عرض متجر. وقد كدست 3 صناديق في الدقيفة الأولى، و 6 صناديق في نهاية الدقيفة الثانية، و 9 صناديق في نهاية الدقيفة الثالثة. افترض أن النبط مستمر للأجزاء a-d.

الجدول قم بعمل جدول قيم للدقائق 1, 2, 3, 4, 5. **الرموز** اكتب تعبيراً لإيجاد الحد رقم n في المتتالية.

x	1	2	3	4	5
y	3	6	9	12	15



التفسير البياني مقل بيانات جدول القيم من الجزء a على المستوى الإحداثي. افترض أن كمثل عدد الدقائق و كمثل عدد الصناديق. ثم صف التمثيل البياني.

الإجابة النموذجية: يزداد عدد الصناديق بمقدار 3 كل دقيفة. يبدو أن النقاط تقع في خط مستقيم يمر بنقطة الأصل.

المعاد كم عدد الصناديق التي سيتم عرضها بعد 45 دقيفة؟
135 صندوقاً

مسائل مهارات التفكير العليا

10. **تبرير الاستنتاجات:** خمسة حدود لمتتالية حسابية وصف قاعدة إيجاد الحدود. **الإجابة النموذجية:** $4, n+4, \dots, 8, 7, 6, 5$. حيث يمثل n موضع الحد

المثابرة في حل المسائل جميع المتتاليات حسابية. وعلى الرغم من ذلك، يوجد بعض صف العلاقة بين الحدود في كل متتالية. ثم اكتب الحدود الثلاثة التالية في المتتالية.

11. 1, 2, 4, 7, 11, ...
+ 1, + 2, + 3, + 4, ... 16, 22, 29

12. 0, 2, 6, 12, 20, ...
+ 2, + 4, + 6, + 8, ... 30, 42, 56

13. **المثابرة في حل المسائل** استخدم متتالية حسابية لإيجاد عدد مضاعفات 6 بين 41 و 523. برر استنتاجك.

81؛ **الإجابة النموذجية:** يمكن تمثيل مضاعفات 6 من 41 إلى 523 بواسطة المتتالية 48, 54, 522, ... ويمثل التعبير $6n + 36$ هذه المتتالية. عندما $n = 81$ ، تكون قيمة التعبير 522. إذا، الحد رقم 81 من المتتالية هو 522. يوجد 81 من مضاعفات 6 بين 41 و 523.



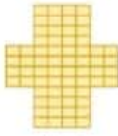
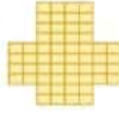

الاسم: _____ وأبوابي: _____

تمرين إضافي

صف العلاقة بين الحدود في كل متتالية حسابية. ثم اكتب الحدود الثلاثة التالية في كل متتالية.

14, 19, 31, 43, 55, ... تم إضافة 12 إلى الحد السابق. 67, 79, 91	15, 6, 16, 26, 36, ... تم إضافة 10 إلى الحد السابق. 46, 56, 66	16, 33, 38, 43, 48, ... تم إضافة 5 إلى الحد السابق. 53, 58, 63
17, 4.5, 6.0, 7.5, 9.0, ... تم إضافة 1.5 إلى الحد السابق. 10.5, 12.0, 13.5	18, 1.2, 3.2, 5.2, 7.2, ... تم إضافة 2 إلى الحد السابق. 9.2, 11.2, 13.2	19, 4.6, 8.6, 12.6, 16.6, ... تم إضافة 4 إلى الحد السابق. 20.6, 24.6, 28.6
20, 18, 33, 48, 63, ... تم إضافة 15 إلى الحد السابق. 78, 93, 108	21, 20, 45, 70, 95, ... تم إضافة 25 إلى الحد السابق. 120, 145, 170	22, 38, 61, 84, 107, ... تم إضافة 23 إلى الحد السابق. 130, 153, 176

23. التفكير بطريقة تجريدية: اجمع إلى الأشكال للجزأين a و b.

الشكل 1 الشكل 2 الشكل 3

هدف العلاقة بين الأشكال وعدد المستطيلات الموضحة إذا قسم النمط، فكم سيكون عدد المستطيلات في الشكلين التاليين؟ 32 و 40

يمكن ربط حدود متتالية حسابية بواسطة الطرق. اكتب الحدود الثلاثة التالية لكل متتالية.

24, 32, 27, 22, 17, ... 12, 7, 2	25, 45, 42, 39, 36, ... 33, 30, 27	26, 10.5, 10, 9.5, 9, ... 8.5, 8, 7.5
-------------------------------------	---------------------------------------	--

انطلق! تدريب على الاختبار

د. الكهريتان 27 و 28 الطلاب لتفكير أكثر دقة ينطلبه التقييم.

27. تطلب فترة الاختبار الحالي من الطالب شرح مفاهيم الرياضيات وتطبيقها وحل المسائل بدقة مع الاستفادة من البنية.

عمق المعرفة	DOK1
الممارسة الرياضية	م. ر 1

معايير رصد الدرجات

نقطة واحدة يجب على الطالب إجابة صحيحة عن كل جزء من السؤال.

28. تطلب فترة الاختبار هذه من الطالب تحليل مسائل متعددة من الحياة اليومية وحلها باستخدام أدوات ونماذج الرياضيات.

عمق المعرفة	DOK2
الممارسات الرياضية	م. ر 1، م. ر 4

معايير رصد الدرجات

نقطتان يستكمل الطالب الجدول بطريقة صحيحة ويملأون النقاط ويحددون عدد الصور.

نقطة واحدة يكمل الطالب الجدول بطريقة صحيحة ويحددون عدد الصور ولكنهم يخطئون في تمييز النقاط أو يملأون الجدول ويملأون النقاط ولكنهم يخطئون في إيجاد عدد الصور أو يملأون الجدول بطريقة غير صحيحة ولكنهم يملأون النقاط ويحددون عدد الصور بناءً على الخطأ في الجدول.

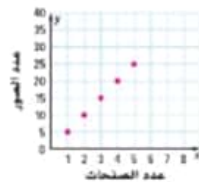
انطلق! تمرين على الاختبار

الموضع	1	2	3	4	5	n
قيمة الحد	2	5	10	17	26	...

صحة ☐ خاطئة ☐
صحة ☐ خاطئة ☐
صحة ☐ خاطئة ☐

27. تطلب الجدول الحدود الخمسة الأولى من متتالية. حدد ما إذا كانت كل عبارة صحيحة أم خاطئة. يمكن استخدام التعبير $n^2 + 1$ لإيجاد الحد رقم n من المتتالية. الحد رقم 8 من المتتالية هو 65. هل الجدول متتالية حسابية.

28. تطلب صورة في اليوم. وتضع خمس صور في الصفحة الأولى. وتحتوي كل صفحة بعد ذلك على خمس صور. افترض أن النمط مستمر. أكمل جدول القيم للصفحات 1، 2، 3، 4، 5. ثم املأ جدول القيم بيانياً على المستوى الإحداثي وافترض أن يمثل عدد الصفحات ولا يمثل العدد الإجمالي للصور.



إجمالي الصور	عدد الصفحات
5	1
10	2
15	3
20	4
25	5

كم عدد الصور التي ستضمها نهاية في 20 صفحة؟ **100 صورة**

مراجعة شاملة

أوجد قيمة كل مما يلي.

$$29.1^4 = 1 \quad 30.3^2 = 27 \quad 31.8^2 = 64$$

$$32.10^4 = 10,000 \quad 33.5^1 = 5 \quad 34.7^5 = 16,807$$

أسعار ملعب كرة المضرب

القطع النقدية البرنية	...
استئجار الحديقة	AED 20

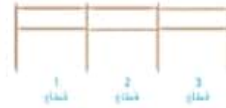
35. عمر إلى ملعب كرة المضرب. واشترى ثلاث قطع نقدية برنية وأساور خوخة. إذا أنفق AED 65 إجمالاً، فكم تبلغ تكلفة كل قطعة نقدية برنية؟ **AED 15**

مختبر الاستكشاف المتتاليات

ممارسات رياضية

الاستكشاف يمكن استخدام الأشكال الهندسية لتمثيل الأنماط العددية؟

استخدم إحدى شركات بناء الأسوار 4 ألواح خشب لبناء قطاع واحد من السور. و 7 ألواح خشب لبناء قطاعين. و 10 ألواح خشب لبناء ثلاثة قطاعات. ثم شغل قطاعات السور باستخدام أعواد تنظيف الأسنان الموضحة. حدد عدد الألواح المستخدمة لبناء خمسة قطاعات من السور.



نشاط عملي

الخطوة 1 أوجد نمطاً في الجدول. ثم اكتب عدد الألواح المستخدمة في 4 و 5 قطاعات من السور.

عدد الألواح	عدد القطاعات
4	1
7	2
10	3
13	4
16	5

الخطوة 2 من إجابتك باستخدام أعواد تنظيف الأسنان لتوضيح 5 قطاعات من السور. ارسم النتيجة في الفراغ أدناه.



إذاً سيكون هناك 16 ألواح في 5 قطاعات من السور.

التركيز تضييق النطاق

الهدف يستكشف الأنماط في متتاليات الأشكال الهندسية.

الترباط المنطقي الانتقال من العملي إلى النظري

التالي

الحالي

يدرس الطلاب المتتاليات المتكونة من الأشكال الهندسية.

الدقة تبايع المفاهيم والتبرس والتطبيقات

انظر مخطط مستويات الصعوبة في صفحة 366.

المشاركة الاستكشاف الشرح التوضيح التقييم

بدء النشاط في المختبر

ثم إعداد النشاط لاستخدامه كنشاط للجموعة بأكملها.

نشاط عملي

LA A3 الطلاب بأن عدد أعواد تنظيف الأسنان يمثل عدد الألواح الخشبية اللازمة لكل قطاع.

اطرح السؤال التالي:

• ما العدد الذي يقابل عدد القطاعات لإيجاد الحد التالي؟ 1

• ما العدد الذي يقابل عدد الألواح لإيجاد الحد التالي؟ 3

LA IL طلب من الطلاب العمل في مجموعات لتعديل النشاط (ومواصفات السور) بحيث يطلب 5 ألواح من أجل قطاع واحد، و 9 ألواح من أجل قطاعين، و 13 ألواح من أجل 3 قطاعات وهكذا. ثم اطلب منهم إكمال جدول مشابه للجدول في النشاط واستخدام أعواد تنظيف أسنان لغرض 5 قطاعات السور. يجب أن يكون هناك 21 عوداً من أعواد تنظيف الأسنان من أجل 5 قطاعات من السور.

2 نشاط تعاوني

تم إعداد قسم الاستكشاف بهدف استخدامه كمهمة استقصاء لمجموعات صغيرة. تم إعداد قسم الابتكار بهدف استخدامه كتحارين مستقلة.

مستويات الصعوبة

تتقدم مستويات التحارين من 1 إلى 3، حيث يشير المستوى 1 إلى أقل مستوى من الصعوبة.



المشاركة

مناقشات ثنائية اطلب من 1 لطلاب العمل في مجموعات ثنائية لحل التحارين من 1 إلى 3. اطلب من الطلاب حلولهم مع مجموعة أخرى من الطلاب ومناقشة أي اختلافات. 1, 3, 7

الابتكار

مسابقة من الطلاب ابتكار تصميم الخاص من وأعطيت الأسنا ن. يظل الطلاب أنماطهم مع طالب آخر ويكتبون خبراً لكل نمط آخر 1, 7

المسألة يجب أن يكون الطلاب قادرين على الإجابة عن السؤال "كيف يمكن استخدام الأشكال الهندسية لتمثيل الأنماط العددية؟" تحقق من مدى فهم الطلاب وقدم لهم التوجيهات إذا لزم الأمر.

المشاركة

تعاون مع زميلك، أكمل الجدول. يمكنك استخدام أعماد تنظيف الأسنان لإكمال النمط عند الحاجة.

عدد أعماد تنظيف الأسنان	رقم الشكل
6	1
11	2
16	3
21	4
26	5



ارحب إلى التمرين 1. اكتب تعبيراً يمكن استخدامه لإيجاد عدد أعماد تنظيف الأسنان المطلوبة لأي شكل.

$$5n + 1$$

استخدم التعبير من التمرين 2 لإيجاد عدد أعماد تنظيف الأسنان المطلوبة لإنشاء الشكل 10.

$$51 \text{ من أعماد تنظيف الأسنان؛ أوجد قيمة } 5n + 1 \text{ حيث } n = 10.$$

$$5(10) + 1 = 51$$

الابتكار

4. كتبت تعبيراً تجريبياً إلى النشاط. اكتب تعبيراً يمكن استخدامه لإيجاد عدد الأنماط في أي عدد من القطاعات.

$$3n + 1$$

5. اكتب تعبيراً يستخدم التعبير في التمرين 4 لإيجاد عدد الأنماط المطلوبة لإنشاء 10 قطاعات من الصور اشرح.

$$31 \text{ لو أن أوجد قيمة } 3n + 1 \text{ حيث } n = 10 \text{ حيث } 3(10) + 1 = 31$$

6. المسألة يمكن استخدام الأشكال الهندسية لتمثيل الأنماط العددية؟ الإجابة النموذجية: استخدام شكل هندسي لتمثيل كل عدد في نمط يساعد على تصور النمط.

2 تدريس المفهوم

اطرح الأسئلة الداعمة لكل مثال للتمييز بين خبرات التدریس.

مثال

1 تحديد الخواص.

AL ترتيب الأعداد والمتغيرات الموجودة في الطرف الأيسر من

المعادلة؟ $2, 5, n$

ما ترتيب الأعداد والمتغيرات الموجودة في الطرف الأيمن من

المعادلة؟ $2, 5, n$

هل نقترن الترتيب؟ لا

• ما الذي نقترن التجميع

OL مع الذي تشير إليه رموز التجميع تشير الأقواس إلى العمليات التي تجزى أولاً.

ما الذي يحوله كل طرف من المعادلة إلى أبسط صورة؟ $10n$

• ما الخاصية التي توضحها هذه العبارة؟ خاصية التجميع في

الضرب

OL الخواص التي توضحها العبارة $5 + (0 + x) = x + 5$

خاصية التبديل في الجمع وخاصية المحايد الجمعي

هل تريد مثلاً آخر؟

اذكر الخاصية التي توضحها العبارة $(3 \cdot m) \cdot 2 = 2 \cdot (3 \cdot m)$

خاصية التبديل في الضرب

خواص العمليات

المفهوم الأساسي

منطقة العمل

الشرح تتم خاصية التجميع أن ترتيب جمع الأعداد أو ضربها لا يغير المجموع أو ناتج الضرب.

الضرب

$$a \cdot b = b \cdot a$$

$$7 \cdot 3 = 3 \cdot 7$$

الجمع

$$a + b = b + a$$

$$6 + 1 = 1 + 6$$

الرموز

أمثلة

الشرح تتم خاصية التجميع أن تغير تجميع جمع الأعداد أو ضربها لا يغير المجموع أو ناتج الضرب.

الضرب

$$a \cdot (b \cdot c) = (a \cdot b) \cdot c$$

$$3 \cdot (4 \cdot 5) = (3 \cdot 4) \cdot 5$$

الجمع

$$a + (b + c) = (a + b) + c$$

$$2 + (3 + 8) = (2 + 3) + 8$$

الرموز

أمثلة

الخاصية عبارة تكون صحيحة بالنسبة لأي عدد. الخواص التالية أمثلة صحيحة لأي أعداد.

الخاصية	الشرح	الرموز	أمثلة
المحايد الجمعي	معد إضافة 0 لأي عدد. يكون المجموع هو العدد ذاته.	$a + 0 = a$ $0 + a = a$	$9 + 0 = 9$ $0 + 9 = 9$
المحايد الضربي	معد ضرب أي عدد في 1. يكون ناتج الضرب هو العدد ذاته.	$a \cdot 1 = a$ $1 \cdot a = a$	$5 \cdot 1 = 5$ $1 \cdot 5 = 5$
خاصية الضرب في الصفر	ناتج ضرب أي عدد في 0 هو 0.	$a \cdot 0 = 0$ $0 \cdot a = 0$	$8 \cdot 0 = 0$ $0 \cdot 8 = 0$

مثال

1 اذكر اسم الخاصية الموضحة في العبارة $2 \cdot (5 \cdot n) = (2 \cdot 5) \cdot n$

ترتيب الأعداد والمتغير لا يتغير. ولكن يتغير تجميعها. هذه هي خاصية التجميع في الضرب.



تأكد من فهمك! أوهلاً للمساءل التالية لتأكد من أنك فهمت.

a. $42 + x + y = 42 + y + x$

b. $3x + 0 = 3x$

a. التبديل (+)

b. المحايد (+)

أمثلة

2. إيجاد مثال مضاد.

- AL • ما هو التخمين الإيجابي النموذجية؛ عبارة لم كُتبت.
 ما هو المثال المضاد؟ مثال يوضح أن التخمين خاطئ
 OL • إذا لا نتطرق خاصية 1 لتبديل على العكس؟ الإجابة النموذجية:
 لأن الترتيب المتبع في القسمة له أهمية.
 BL • كتب معادلة باستخدام ال عمليات العكسية $15 \div 3$ ، نوضح خاصية
 التبديل في الضرب، $15 \cdot \frac{1}{3} = \frac{1}{3} \cdot 15$
 هل تريد مثالاً آخر؟
 اذكر بلذا كان التخمين التالي صحيحاً أم خاطئاً إذا كان خطأ. أعط
 مثالاً مضاداً يوضح خطأ تخمين ما، فالخاصية لا تطبق.
 ($12 - (5 - 3) \neq (12 - 5) - 3$)

3. استخدام الرياضيات الذهنية.

- AL • ماذا نقصد بالأعداد المتوافقة في الجمع؟ أعددٍ يسهل حسابها
 باستخدام العقل
 في المثال، ما العدد المتوافق مع 68؟ ولماذا؟ 32 العددان
 68 و 32 مجموعهما 100 وهو ينتهي بصفر.
 في المثال، ما العدد المتوافق مع 84؟ ولماذا؟ 26 العددان
 84 و 26 مجموعهما 110 وهو ينتهي بصفر.
 OL • اشرح إلى تكلفة كل صنف، ما هي أزواج الأعداد التي يمكنك
 جمعها ذهنيًا؟ اشرح الأعداد 68 و 32، و 84 و 26 الإجابة
 النموذجية: الأعداد الأحادية في كل زوج تكون عشرة.
 ($10 + 8 = 10 + 2 = 10$)
 ما الخاصية التي ستسمح لك بإعادة ترتيب تعبير الجمع؟ خاصية
 التبديل في الجمع
 ما الخاصية التي ستسمح لك بإعادة ترتيب الأعداد في
 التعبير؟ خاصية التجميع في الجمع
 BL • أعط مثالاً لمسألة حيث ترغب في تغيير ترتيب المسألة لإيجاد
 الناتج ذهنيًا؟ الإجابة النموذجية: $4 \cdot 18 \cdot 25 = 4 \cdot 25 \cdot 18$
 هل تريد مثالاً آخر؟
 في إحدى الحدائق يبلغ عمق حوض سباحة مزخرف على شكل متوازي
 مستطيلات 2 متر. ويبلغ طوله 17 مترًا وعرضه 5 أمتار. استخدم
 الرياضيات الذهنية لإيجاد حجم الماء في حوض السباحة 170 m^3

ربما تتساءل إن كانت أي خاصية تطبق على الطرح أو القسمة. إذا لم تكن من العتور
 على مثال مضاد يوضح خطأ تخمين ما، فالخاصية لا تطبق.

مثال

2. ذكر ما إذا كان التخمين التالي صحيحاً خاطئاً. وإذا كان خاطئاً، فقدم
 مثالاً مضاداً.

قسمة الأعداد الكلية تنقسم بخاصية التبديل.
 اكتب تعبير قسمة باستخدام خاصية التبديل.
 $15 \div 3 \neq 3 \div 15$ (أذكر التخمين)
 $5 \neq \frac{1}{5}$ (القسمة)
 التخمين خاطئ: عثرنا على مثال مضاد. يعني $15 \div 3 \neq 3 \div 15$. إذا،
 القسمة لا بخاصية التبديل.

تأكد من فهمك! جولة للمسألة التالية لتأكد من أنك فهمت.
 c. الفرق بين اثنين من الأعداد الكلية يكون دائمًا من كلا العددين.

مثال

تريد شراء سرة تكلفتها 68 AED ونظارة شمسية تكلفتها 84 AED
 وتورة تكلفتها 32 AED وبلوزة تكلفتها 26 AED. استخدم الرياضيات الذهنية
 لإيجاد التكلفة الإجمالية قبل الضرائب.

اكتب تعبيراً للتكلفة الإجمالية. يمكنك إعادة ترتيب الأعداد باستخدام خواص
 الرياضيات. ابحث عن المجموع التي تمثل مضاعفات العشرة.

$$68 + 84 + 32 + 26$$

$$= 68 + 32 + 84 + 26$$

$$= (68 + 32) + (84 + 26)$$

$$= 100 + 110$$

$$= 210$$

الخاصية التبديل في الجمع
 خاصية التجميع في الجمع
 الجمع
 مخطط

بلغ التكلفة الإجمالية للأغراض 210 AED

تأكد من فهمك! جولة للمسألة التالية لتأكد من أنك فهمت.

d. قام خمس بائعين ببيع البضائع هاتية من هاتية الجوال اليوم. استغرق
 البائعات 4.7، 9.4، 2.3، 10.6 دقائق. استخدم الرياضيات الذهنية لإيجاد الوقت
 الإجمالي الذي قضاه في التحدث عبر الهاتف.

27 دقيقة d.

أمثلة

4-5 حوّل التعابير لأبسط صورة.

AL رجع إلى التمرين 4. ما الحد الآخر الذي يشبه 7؟ ولماذا؟ 5. لأنها قيم معلومة.

ارجع إلى التمرين 4. هل يمكنك جمع 7 و 9؟ اشرح. لا. أنت لا تعلم قيمة 9.

OL رجع إلى التمرين 4. كيف يمكنك إعادة كتابة $(7 + g) + 5$ بحيث يمكنك جمع 7 و 5؟ بديل ترتيب 7 و 9 ثم أعد التجميع بحيث يُجمع 7 و 5 أولاً.

RL رجع إلى التمرين 5؟ ما الذي يشير إليه الأس؟ المتغير m مضروباً في نفسه.

هل تريد مثلاً آخر؟

حوّل لأبسط صورة $6 + (d + 8)$. علّل كل خطوة.

$$\begin{aligned} 6 + (d + 8) &= 6 + (8 + d) & \text{التبديل (+)} \\ &= (6 + 8) + d & \text{التجميع (+)} \\ &= 14 + d & \text{حوّل لأبسط صورة.} \end{aligned}$$

تمرين موجّه

التقويم التكويني نستخدم هذه التمارين لتقويم استيعاب الطلاب للمفاهيم الواردة في هذا الدرس.

بعض طلابي غير مستعدين للجوابات، فاستخدم الأنشطة المماثلة الواردة أدناه.

LA 1. اربط بين كل طالب من 1 إلى 6، يحل كل فريق من 3 أو 4 طلاب، 4 متوكل من فهم كل عضو في الفريق. إذا واجه الطلاب صعوبة في التوصل إلى الخطوات في التمرين 4، وزّع الخطوات للطلاب على الصف 1، 6، 7.

LA 2. اعمل في ثنائيات - شارك اطلب من الطلاب العمل في مجموعات ثنائية. أعط الطلاب ثلاث دقائق لكتابة خمسة تخمينات بعضها صحيح وبعضها خاطئ عن خواص الأعداد الكلية. اطلب منهم مشاركة تخميناتهم مع زملاء مجموعاتهم. يجب على كل زميل تحديد ما إذا كانت التخمينات صحيحة أم خاطئة. إذا كانت خاطئة، يجب على الطلاب إعطاء مثال مضاد. استدع أحد الطلاب لمشاركة أحد التخمينات في نقاش مجموعة صغيرة أو مجموعة كبيرة 1، 3، 7.

أمثلة

حوّل كل تعبير لأبسط صورة. برر كل خطوة.

4. $(7 + g) + 5$

$$\begin{aligned} (7 + g) + 5 &= (g + 7) + 5 \\ &= g + (7 + 5) \\ &= g + 12 \end{aligned}$$

خاصية التبديل في الجمع
خاصية التجميع في الجمع
نشط

5. $(m \cdot 11) \cdot m$

$$\begin{aligned} (m \cdot 11) \cdot m &= (11 \cdot m) \cdot m \\ &= 11 \cdot (m \cdot m) \\ &= 11m^2 \end{aligned}$$

خاصية التبديل في الضرب
خاصية التجميع في الضرب
نشط

تأكدوا من فهمك! لوحدنا للمساءلة التالية نتأكد من أنك فهمت.

e. $4 \cdot (3c \cdot 2)$

تحويل التعابير الجبرية لأبسط صورة تحويل تعبير لأبسط صورة يعني إجراء جميع العمليات الممكنة.

$$\begin{aligned} 4 \cdot (3c \cdot 2) &= 4 \cdot (2 \cdot 3c) \\ &= (4 \cdot 2) \cdot 3c \\ &= 8 \cdot 3c \\ &= 24c \end{aligned}$$

التبديل (x)
التجميع (x)
تحويل لأبسط صورة.
التجميع (x)
تحويل لأبسط صورة.

تمرين موجّه

اذكر اسم الخاصية الموضحة في كل عبارة. (مثال 1)

1. $3m \cdot 0 \cdot 5m = 0$ الضرب في الصفر

2. $7c + 0 = 7c$ المحايد (+)

3. تذكر ما إذا كان النخين التالي صحيحاً أم خاطئاً وإذا كان خاطئاً قدم مثلاً مضاداً. (مثال 2)
مفرج الأعداد الكلية ينقسم بخاصية التجميع

خاطئ؛ الإجابة النموذجية: $(8 - 5) - 3 \neq 8 - (5 - 3)$

$$\begin{aligned} 4. \text{ بنشط } 9 + (8 + 3c) & \text{ برر كل خطوة. (الامتداد 5-3)} \\ &= 9c + (3c + 8) & \text{التبديل (+)} \\ &= (9c + 3c) + 8 & \text{التجميع (+)} \\ &= 12c + 8 & \text{نشط} \end{aligned}$$

قيم نفسك!

هل أنت مستعد للمراجعة؟ ظلّل القسم الذي ينطبق.



5. إعادة من السؤال الأساسي اشرح الفرق بين خاصيتي التبديل والتجميع

الإجابة النموذجية: نتيج لك خاصية التبديل الجمع أو الضرب بأي ترتيب بينما نتيج لك خاصية التجميع تجميع الأعداد بأي طريقة.

المشاركة الاستكشاف الشرح التوضيح التقييم

3 لتدوين والتطبيق

أبواب ذاتية وتمارين إضافية

تم إعداد صفحات التمارين الذاتية بهدف استخدامها كواجب منزلي. يمكن استخدام صفحة التمارين الإضافية للتنمية الإضافية أو كواجب لليوم الثاني.

مستويات الصعوبة

تتقدم مستويات التمارين من 1 إلى 3، حيث يشير المستوى 1 إلى أقل مستوى من الصعوبة.

التمارين	12-15	11, 27, 28	1-10, 16-26
المستوى 3			
المستوى 2			
المستوى 1			

الواجبات المقترحة

يمكنك استخدام الجدول أدناه الذي يحتوي على تمارين لكل مستويات الصعوبة لتحديد التمارين الملائمة لاحتياجات طلابك.

خيارات الواجب المنزلي المتميزة	
AL	أقرب من المستوى 1-14, 27, 28
DL	ضمن المستوى 11-14, 27, 28، فردي 1-9
BL	أعلى من المستوى 11-15, 27, 28

التمرين

خطأ شائع قد يظن بعض الطلاب أن التمرين 1 يمثل خاصية التجميع في الجمع لأن العبارة تستخدم الأقواس. اشرح للطلاب أن المتغيرات والأعداد المخلوطة لأقواس قد تتغير بسبب تطبيق خاصية التجميع، مثل $a + (b + 12) = (a + b) + 12$

الاسم: _____

الواجبات المنزلية

تمارين ذاتية

اذكر اسم الخاصية الموضحة في كل عبارة. (مثال 1)

1. $a + (b + 12) = (b + 12) + a$
التبديل (+)

2. $(5 + x) + 0 = 5 + x$
المحايد (+)

3. $16 + (c + 17) = (16 + c) + 17$
التجميع (+)

4. $d \cdot e \cdot 0 = 0$
الضرب في الصفر

5. استخدام مثال مضافاً ما إذا كان التخصيم مخطئاً. وإذا كان خاطئاً، قدم مثالاً مضاداً. (مثال 12)

نسبة الأعداد الكلية تنقسم بخاصية التجميع

خاطئ؛ الإجابة النموذجية: $24 \div (4 + 2) \neq (24 \div 4) + 2$

ملئيك مدي مشروب بارد تكلفته AED 2.75 وشطيرة تكلفتها AED 8.50 وحلوى تكلفتها AED 3.85 وكانت قيمة ضريبة المبيعات AED 1.15. استخدم الرياضيات الذهنية لإيجاد المبلغ الإجمالي للمعاملة. اشرح. (مثال 3) الإجابة النموذجية:

$$\text{AED } 2.75 + \text{AED } 8.50 = \text{AED } 11.25 \quad \text{AED } 3.85 + \text{AED } 1.15 = \text{AED } 5$$

$$\text{AED } 11.25 + \text{AED } 5 = \text{AED } 16.25 \quad \text{أو} \quad \text{AED } 2.50 + \text{AED } 0.25 + \text{AED } 8.50 = \text{AED } 11.25$$

حوّل كل تعبير لأبسط صورة. برر كل خطوة. (المثالان 4 و 5)

7. $15 + (12 + 8a)$

$= (15 + 12) + 8a$ التجميع (+)
 $= 27 + 8a$ بسط.

8. $(5n + 9) \cdot 2n$

$= (9 + 5n) \cdot 2n$ التبديل (x)
 $= 9 \cdot (2n) + 5n \cdot (2n)$ التجميع (x)
 $= 9 \cdot 2n^2$ بسط.
 $= (9 \cdot 2) n^2$ التجميع (x)
 $= 18n^2$ بسط.

9. $3x \cdot (7 + x)$

$= 3x \cdot (x + 7)$ التبديل (x)
 $= (3x \cdot x) + 3x \cdot 7$ التجميع (x)
 $= 3x^2 + 21x$ بسط.
 $= 3 \cdot 7 x^2$ التبديل (x)
 $= (3 \cdot 7) x^2$ التجميع (x)
 $= 21x^2$ بسط.

10. $(4m + 2) \cdot 5m$

$= (2 + 4m) \cdot 5m$ التبديل (x)
 $= 2 \cdot (4m + 5m)$ التجميع (x)
 $= 2 \cdot 20m^2$ بسط.
 $= (2 \cdot 20)m^2$ التجميع (x)
 $= 40m^2$ بسط.

Uncorrected first proof - for training purposes only

التركيز على	التمرين (التمرين)
لهم طبيعة المسائل والمثابرة في حلها.	15
اه فرضيات عملية والتعليق على طريقة استنتاج الآخرين.	5, 13
استخدام نماذج الرياضيات.	12
استخدام الأدوات الملائمة بطريقة إستراتيجية.	21
محاولة إيجاد البنية واستخدامها.	14

التقويم التكويني

بطاقة

الكتاب في الشكليات المقلّبات

اطلب من الطلاب إعطاء أمثلة خاصة التجميع وخاصة التبديل.
راجع عمل الطلاب.

لبحث عن الخطأ قد يحتاج الطلاب إلى تذكيرهم في التمرين 13 بأن خواص التجميع تتعلق بالتجميع بينما خواص التبديل تتعلق بالترتيب

مسائل مهارات التفكير العليا

12. استخدام نماذج الرياضيات عن شيء، تقوم به كل يوم وتسمى بخاصية التبدل.
ثم اكتب عن موقف آخر لا يسمى بخاصية التبدل.
راجع عمل الطلاب.

13. **بحث عن الخطأ** Δ في متصور لأبسط صورة $4 \cdot (5 \cdot m)$.
أوجد الخطأ الذي وقع به وضحه.

وقع منصور في خطأ ضرب كلا من 5 و m

في 4. كان عليه أن يستخدم خاصية التجميع

تجسس 5 و 4' التحويل، الأسطر صورة 4 ثم

الضرب في m , $4 \cdot (5 \cdot m) = 20m$.

14. تحديد البتة أن تطبيق خاصية التجميع دائما أم أحيانا أم لا تنطبق أبدا على المطرح؟
اشرح استنتاجك بأمانة وأمانة مضادة.

أحياناً: الإجابة النموذجية: تطبيق على التعبير (0-6) - 5.

ولا تنطبق على القسم (6) - 56 -

15. **المتابعة في حل المسائل** إذا جُلِّيَ عددان من الأعداد الكلية، فسوف يكون النجوع بينهما تكافؤاً. هذه هي خاصية الإغلاق في الجسو. مجموعة الأعداد الكلية مغلقة في الجمع.

٤: الإجابة النموذجية: $-1 = 3 - 2$ وليس من الأعداد الكلية

b. افترض أن لديك مجموعة صغيرة للغاية من الأعداد والتي تحتوي على 0 و 1 فقط. فهل ستكون هذه المجموعة مغلقة في الجمع؟ إذا لم تكن كذلك، فاذكر مثالاً مضاداً.

١٢: الإجابة النموذجية: $2 = 1$ و $2 \neq 1$ ينتمي إلى المجموعة.

أحيائي المراقبة

الاسم

تمرين إضافي

اذكر اسم الخاصية الموضحة في كل عبارة.

$$16. 9(ab) = (9a)b$$

التجميع (x)

$$17. y \cdot 7 = 7y$$

التبديل (x)

$$18. 1 \times c = c$$

المحايدة (x)

$$19. 5 + (a + 8) = (5 + a) + 8$$

التجميع (+)

20. ما إذا كان التعبير متطابقاً، وإذا كان خاطئاً، فقدم مثالاً مضاداً.

مفرج الأعداد الكلية يتم بحفاضة التبديل.

خاطي! الإجابة النموذجية: $10 - 4 \neq 4 - 10$

21. استخدام أدوات الرياضيات لتوضيح زمن كل غذاء من أربعة غذائي تابع. استخدم الرياضيات المعنية لإيجاد الزمن الإجمالي لطريق النتائج. اشرح.

s 48، الإجابة النموذجية: $12.4 + 12.6 = 25$ و $11.8 + 11.2 = 23$ و $25 + 23 = 48$

حوّل كل تعبير لأبسط صورة، برر كل خطوة.

$$22. (22 + 19b) + 7$$

$$= (19b + 22) + 7 \quad \text{التبديل (+)}$$

$$= 19b + (22 + 7) \quad \text{التجميع (+)}$$

$$= 19b + 29 \quad \text{بسط}$$

$$23. 18 + (5 + 6m)$$

$$= (18 + 5) + 6m \quad \text{التجميع (+)}$$

$$= 23 + 6m \quad \text{بسط}$$

$$24. 11s(4)$$

$$= 11 \cdot 4 \cdot s \quad \text{التبديل (x)}$$

$$= (11 \cdot 4) \cdot s \quad \text{التجميع (x)}$$

$$= 44s \quad \text{بسط}$$

$$25. 10y(7)$$

$$= 10 \cdot 7 \cdot y \quad \text{التبديل (x)}$$

$$= (10 \cdot 7) \cdot y \quad \text{التجميع (x)}$$

$$= 70y \quad \text{بسط}$$

$$26. (9 + 31 + 5)(7 \cdot 5) \cdot 4$$

$$[(9 + 31) + 5] (7 \cdot 5) \cdot 4, \text{ التجميع (+)}; [(40 + 5) (7 \cdot 5) \cdot 4], \text{ تحويل لأبسط صورة};$$

$$45 \cdot (7 \cdot 5) \cdot 4, \text{ تحويل لأبسط صورة}; [45(7 \cdot 5) \cdot 4], \text{ التجميع (x)}; 45 \cdot 7 \cdot 20 \cdot 4,$$

$$\text{تحويل لأبسط صورة}; 45 \cdot 20 \cdot 7 \cdot 4, \text{ التبديل (x)}; (45 \cdot 20) \cdot 7 \cdot 4, \text{ التجميع (x)}; 900 \cdot 7,$$

$$\text{تحويل لأبسط صورة}; 6,300, \text{ تحويل لأبسط صورة}$$



Uncorrected first proof - for training purposes only

انطلق! تدريب على الاختبار

د. البهرمان 27 و 28 الطلاب لتعكير أكثر دقة يتطلبه التقييم.

27. باب فترة الاختبار الحالي من الطلاب شرح مفاهيم الرياضيات وتطبيقها وحل المسائل بدقة. مع الاستفادة من البنية.

عمق المعرفة	DOK1
الممارسة الرياضية	م. ر 1
معايير رصد الدرجات	
نقطة واحدة	يجيب الطلاب عن السؤال إجابة صحيحة.

28. فترة الاختبار هذه الطلاب أن يفكروا بطريقة تجريدية وكتبية عند حل المسائل.

عمق المعرفة	DOK2
الممارسات الرياضية	م. ر 1، م. ر 7
معايير رصد الدرجات	
نقطتان	يضع الطلاب جميع القيم السبع بصورة صحيحة.
نقطة واحدة	يضع الطلاب خمسة أو ستة من القيم السبع بصورة صحيحة.

انطلق! تمرين على الاختبار

السلعة	التكلفة (AED)
يسكوت	2.25
كعك تحلى	2.50
كعك مافن	3.50
لحافه	1.25

27. الجدول تكلفة سلع مختلفة في مخزن. اشترت نورا اثنان من الكعك التحلى وكعكة مافن واثنين من اليسكوت. أي التعبيرات التالية يمثل التكلفة الإجمالية؟ حدد جميع ما ينطبق.

- ☐ $2(2.50) + 2(2.25) + 3.50$
- ☐ $2(2.50) + 3.50 + 2(2.25)$
- ☐ $2(2.50 + 2.25 + 3.50)$
- ☐ $3.50 + 2(2.25 + 2.50)$

خاصية التبديل
خاصية المحايد
خاصية التجميع
خاصية الضرب في الصفر

28. ما إذا كان التعبيران في كل زوج متكافئين. وإذا كانا كذلك، فحدد الخاصية الموضحة.

الخاصية	متكافئان؟
	نعم
خاصية الضرب في الصفر	نعم
خاصية التبديل	نعم
خاصية المحايد	نعم

مراجعة شاملة

أوجد قيمة كل تعبير إذا كان $a = 6$ و $b = 15$ و $c = 9$.

$29. a + 2b$ 36	$30. c^2 - 5$ 76	$31. 10 + a^3$ 226
$32. 8c - 9 + 25$ 88	$33. 14 + 8b \div 2$ 74	$34. 3^3 \div (3b)$ 1.5

تكلفة 35 حزمة أفلام رصاص هي AED 7.25. وتكلفة ممحاة جديدة هي AED 1.75. اكتب تعبيراً لإيجاد التكلفة الإجمالية لثلاث حزم أفلام رصاص وممحأتين. ثم أوجد التكلفة الإجمالية.

$$AED 7.25(3) + AED 1.75(2); AED 25.25$$

Uncorrected first proof - for training purposes only

التالى

الحالي

السابق

1 بدء الدرس

أفكار يمكن استخدامها

الإتقاصية البديلة

Uncorrected first proof – for training purposes only

الخط بالحياة اليومية

$$3 \times 5 + 3 \times 6$$

$3(5 + 6)$

$$5 \times 3 + 5 \times 7$$

$5 \times 3 \times 5 \times 7$ $5(3 + 7)$

17. 下列各句，没有语病的一项是（ ）

 $2 + 1 + 2 + 1$

$2(1 + 150)$ $2 \times 1 + 2 \times 150$

① المشاركة في حل المسائل
② التفكير بطريقة تجريدية
③ بناء فرضية
④ استخدام نماذج الرياضيات
⑤ استخدام أدوات الرياضيات
⑥ إعادة الفكة
⑦ الاستعانة من البيئة
⑧ استخدام الاستنتاج التفكير

2 تدريس المفهوم

روح المشاركة الدائمة لكل مثال للتمييز بين خيارات التدريس.

مثال

1. إيجاد قيمة التعابير.

AL مع العدد الموجود خارج الأقواس؟ 8

ما الذي يعنيه أن العدد 8 خارج القوس؟ الإجابة النموذجية: العدد 8 يُضرب في كل من -9 و 4.

كيف يمكنك استخدام خاصية التوزيع في المثال؟ اضرب كل حد في 8. ثم اجمع.

BL يجب عليك ضرب الحد الأول، أم الحد الثاني أم كلا الحدين في العدد 8؟ كلا الحدين

بعد أن توزع عملية الضرب، ما الذي يجب عليك فعله؟ جمع النتائج.

BL ما الذي تعنيه كلمة "توزع" الاستخدام اليومي؟ الإجابة النموذجية: نشر شيء

كيف يرتبط معنى كلمة "توزع" في الاستخدام اليومي بخاصية التوزيع؟ الإجابة النموذجية: عندما تستخدم خاصية التوزيع، فإنك تنشر عملية الضرب على الجمع والطرح.

هل تريد مثلاً آخر؟

استخدم خاصية التوزيع لإيجاد قيمة $7(3 + 12)$.
 $7 \cdot 3 + 7 \cdot 12 = 21 + 84 = 105$

استخدام خاصية التوزيع

المفهوم الأساسي

الشرح لتوزيع خاصية التوزيع على أنه لتجميع أو فرق في عدد ضرب كل حد داخل القوسين في العدد الموجود خارج القوسين.

الرموز	أمثلة
$a(b + c) = ab + ac$	$a(b - c) = ab - ac$
$4(6 + 2) = 4 \times 6 + 4 \times 2$	$3(7 - 5) = 3 \times 7 - 3 \times 5$

منهجية العمل

يمكنك أن تُمثل خاصية التوزيع في التعابير الجبرية باستخدام القطع الجبرية. التعبير $2(x + 2)$ تمثيله أدناه.تم تمثيل $2(x + 2)$ باستخدام القطع الجبرية.صامت عدد القطع الجبرية لتمثيل $2(x + 2)$.

أعد ترتيب القطع غير متجانس الأحاد مع الأشكال ذاتها.

$$2(x + 2) = 2x + 2 \cdot 2$$

$$= 2x + 4$$

التعبيران $2x + 4$ و $2(x + 2)$ متساويان متكافئان ويشار إليهما عن قيمة x فإن لهذين التعبيرين القيمة ذاتها.

مثال

1 استخدم خاصية التوزيع لإيجاد قيمة $8(-9 + 4)$.

$$8(-9 + 4) = 8(-9) + 8(4)$$

$$= -72 + 32 = -40$$

تأكد من فهمك أوجد حلولاً للمساواة التالية لتأكد من أنك فهمت.

a. $5(-9 + 11)$ b. $7(10 - 5)$ c. $12 - 8/9$

أمثلة

3-2 كتابة التعابير المكافئة.

AL كيف تختلف الأمثلة 2 و 3؟ المثال 2 هو ناتج عدد ومجموع. المثال 3 هو ناتج عدد وفرق.

في المثال 3، لماذا تغير التعبير $p - 5$ إلى $p + (-5)$ لكي يساعدنا على تذكر ضرب 6 في -5، وليس 5. طرَح عدد صحيح موجب هو نفسه جمع عدد صحيح سالب. **OL** في المثال 3، لماذا تغير التعبير $6p + (-30)$ إلى $6p - 30$ حيث إنها تعابير مكافئة. فتكون أبسط عند كتابتها على الصورة $6p - 30$.

في المثال 3، هل يمكنك طرح 30 من $6p$ ؟ اشرح. لا، ليسا حدين متشابهين.

BL جمع إلى المثال 3، ما الطريقة الأخرى التي يمكنك بها كتابة التعبير بدون تغيير عملية الطرح أولاً إلى عملية الجمع؟ الإجابة النموذجية: يمكنك توزيع عملية الضرب على الطرح وإبقاء علامة الطرح: $6(p - 5) = 6p - 30$

هل تريد أمثلة أخرى؟

استخدم خاصية التوزيع لإعادة كتابة كل تعبير.

a. $11(x + 5)$ $11x + 55$ b. $5(p - 8)$ $5p - 40$

6-4 كتابة التعابير المكافئة.

AL في المثال 4، هل توزع العدد 2 فقط أم إشارة المالب فقط أم العدد بأكمله 2- على كلا الحدين؟ -2

في المثال 4، ما ناتج $(-8) \cdot (-2)$ ؟ 16

في المثال 6، ما ناتج $\frac{1}{3}x \cdot \frac{1}{3}x$ ؟ $\frac{1}{9}x^2$

OL في المثال 5، هل يمكنك إضافة $15x$ و $35y$ ؟ اشرح. لا، الإجابة النموذجية: ليسا حدين متشابهين إذ أن المتغيران مختلفان.

BL في المثال 4، لما كان من المفيد تغيير الطرح إلى جمع قبل التوزيع؟ الإجابة النموذجية: لأنه يساعد على تجنب وضع إشارة بالخطأ من خلال تذكر ضرب -2 في -8، وليس في 8.

هل تريد أمثلة أخرى؟

استخدم خاصية التوزيع لإعادة كتابة كل تعبير.

a. $-3(x - 2)$ $-3x + 6$

b. $\frac{1}{4}(x - 16)$ $\frac{1}{4}x - 4$

d. $6a + 24$

e. $8m + 24n$

f. $-3y + 30$

g. $\frac{1}{2}w - 2$

أمثلة

استخدم خاصية التوزيع لإعادة كتابة كل تعبير.

2. $4(x + 7)$

$4(x + 7) = 4x + 4(7)$ "نستخدم خاصية التوزيع."
 $= 4x + 28$ "نسط."

3. $6p - 5$

$6p - 5 = 6p + (-5)$ "أعد كتابة -5 كـ $6p + (-5)$ صيغة."
 $= 6(p) + 4(-5)$ "نستخدم خاصية التوزيع."
 $= 6p + (-30)$ "نسط."
 $= 6p - 30$ "نعيد الطرح."

4. $-2(x - 8)$

$-2(x - 8) = -2x + (-8)$ "أعد كتابة -8 كـ $-2x + (-8)$ صيغة."
 $= -2(x) + -2(-8)$ "نستخدم خاصية التوزيع."
 $= -2x + 16$ "نسط."

5. $5(-3x + 7y)$

$5(-3x + 7y) = 5(-3x) + 5(7y)$ "نستخدم خاصية التوزيع."
 $= -15x + 35y$ "نسط."

6. $\frac{1}{3}(x - 6)$

$\frac{1}{3}(x - 6) = \frac{1}{3}[x + (-6)]$ "أعد كتابة -6 كـ $x + (-6)$ صيغة."
 $= \frac{1}{3}(x) + \left(\frac{1}{3}(-6)\right)$ "نستخدم خاصية التوزيع."
 $= \frac{1}{3}x + (-2)$ "نسط."
 $= \frac{1}{3}x - 2$ "نعيد الطرح."

تأكد من فهمك! جربوا للمسائل التالية لتأكد من أنك فهمت.

d. $6a + 4$

e. $8m + 3n$

f. $-3(y - 10)$

g. $\frac{1}{2}(w - 4)$

مثال

AL • ما الذي نحتاج لإجادة؟ إجمالي تكلفة 9 حُود

- هل هناك طريقة أخرى لحل هذه المسألة باستخدام خاصية التوزيع؟ إذا كان كذلك، اكتب التعبير الذي يمكنك استخدامه $\textcircled{10}$ لتعلاجية النموذجية: $(1 - 10) 19.95$

استخدم خاصية التوزيع لإيجاد التكلفة الإجمالية للقبضات. 159 AED

تبرین موجہ

كإعادة
الأنشطة إلى سيطرة الوالدة أدناه.

٤٨ كسات ثنائية اطلب من الطلاب العمل في مجموعات
لتنفيذ الطلاب بالاسماء الرسمية الخاصة بالتوزيع. خاصية توزيع الضرب
الخاصية توزيع الضرب على الطرح. اطلب من الطلاب النظر
في الفيديو 563 وتحديد ما إذا كانت هناك خاصية توزيع الضرب على
القسمة طالبا لمشاركة وتعليل إجابته في نقاش مجموعة صغيرة أو
مجموعة كبيرة.

مثال 

بلغ التكلفة الإجمالية للجزء AED 179.55

١. يستأجر نادٍ وصالات رياضية مقابل 37.50 AED لكل منها أوجد التكلفة الإجمالي بتحميل النادي مقابل استئجار 20 دراجة. علل إجابتك باستخدام خاصية التوزيع.

100

تبرین موجہ

مدى يمكن أن تحقق في 25 ثانية؟ على إجابتك باستخدام خاصية التوزيع. (المسألة 17)

$$47.5 \text{ m}; 25(1+0.9) = 25 \times 1 + 25 \times 0.9$$

قيم نفسك!

لاجابة النموذجية: يمكنك أن توجد مجموع الطول والعرض هو

الإجابة النموذجية: يمكنك أن توجد مجموع الطول والعرض ثم

نضرب في اثنين، $(n + 1)!$ ، كما يمكنك أيضًا نوجد مجموع

ضعف الطول وضعف العرض، $(2\ell + 2w)$.

المشاركة الاستكشاف الشرح التوضيح التقييم

3 التمرين والتطبيق

التمرين ذاتية وتمرين إضافية

تم إعداد صفحات التمارين الذاتية بهدف استخدامها كواجب منزلي. يمكن استخدام صفحة التمارين الإضافية للتقوية الإضافية أو كواجب لليوم الثاني.

مستويات الصعوبة

تتقدم مستويات التمارين من 1 إلى 3. حيث يشير المستوى 1 إلى أقل مستوى من الصعوبة.

التمارين

21-25 14-20, 32-42 1-13, 26, 31



الواجبات المقترحة

يمكنك استخدام الجدول أدناه الذي يحتوي على تمارين لكل مستويات الصعوبة لتحديد التمارين الملائمة لاحتياجات طلابك.

خيارات الواجب المنزلي المتنايزة

AL	قريب من المستوى 42, 41, 24, 22, 21, فردي 15-19, 1-13
OL	ضمن المستوى 42, 41, 24, 14-22, فردي 1-13
BL	أعلى من المستوى 42, 41, 15-25

التمرين

خطأ شائع قد يرتكب بعض الطلاب أخطاء في تحويل التعابير لأبسط صورة مثل $5(x+7)$ بسبب الترتيب. اطلب من الطلاب استخدام خاصية التبديل في الضرب لكتابة التعبير المكافئ $5(x+7)$

Uncorrected first proof - for training purposes only

واجباتي المنزلية

الاسم

التمرين ذاتية

استخدم خاصية التوزيع لإيجاد قيمة كل تعبير. (المثال 1)

1. $3(5+6) = 33$

2. $(6+4)(-12) = -120$

3. $-6(9-4) = -30$



4. $5(-6+4) = -10$

5. $4(8-7) = 4$

6. $(5-7)(-3) = 6$

تحديد البليتشخدم خاصية التوزيع لإعادة كتابة كل تعبير. (المثال 2-6)

7. $3(-4x+8) = -12x+24$

8. $4(x-6y) = 4x-24y$

9. $6(5-q) = 30-6q$

10. $\frac{1}{2}(c-8) = \frac{1}{2}c-4$

11. $-3(5-b) = -15+3b$

12. $d+2(-7) = -7d-14$

13. إلهان لحم بقر مشويًا مقابل AED 59.85 للكيلوجرام الواحد. أوجد التكلفة الإجمالية لشراء 4 كيلوجرامات من لحم البقر المشوي. على إجابتك باستخدام خاصية التوزيع (المثال 7)

$$\text{AED } 239.40; 4(\text{AED } 60.00 \text{ AED } 0.15) = 4 \cdot 60 + 4 \cdot 0.15$$

أسعار السلع في دار السينما

السلعة	التكلفة (AED)
عكة من الحلو	2.25
مشروب	3.25
العشار	4.50
التفكر	19.50

14. يعرض الجدول الأسعار المختلفة للسلع التي يتم بيعها في دار السينما. افترض أن وفاء والشين من ريفاتانيا يذهبان لحضور الأفلام. اكتب تعبيرًا يمكن استخدامه لإيجاد التكلفة الإجمالية لذهابهن لمشاهدة الأفلام وشراء واحد من جميع السلع الواردة في الجدول لكل منهما.

$$3(2.25 + 3.25 + 4.50) + 19.50$$

b. ما التكلفة الإجمالية للرفيقات الثلاث؟

$$\text{AED } 88.50$$

21. استخدام أدوات الرياضيات لتجريب ضرب كل مما يلي ذهنيًا. عتّل إجابتك.

15. $9 \times 35 = 315$ $9(30 + 5) = 9(30) + 9(5)$ $= 270 + 45$	16. $8 \times 28 = 224$ $8(20 + 8) = 8(20) + 8(8)$ $= 160 + 64$	17. $112 \times 6 = 672$ $(100 + 12) \times 6 = 100(6) + 12(6)$ $= 600 + 72$
18. $85 \times 8 = 680$ $(80 + 5) \times 8 = 80(8) + 5(8)$ $= 640 + 40$	19. $4 \times 122 = 488$ $4(120 + 2) = 4(120) + 4(2)$ $= 480 + 8$	20. $12 \times 64 = 768$ $12(60 + 4) = 12(60) + 12(4)$ $= 720 + 48$

مسائل مهارات التفكير العليا

21. التفكير بطريقة تجريبية: نسيًا! يكون ناتج عند تحويله إلى أبسط صورة باستخدام خاصية التوزيع $12a + 18b - 6c$.
الإجابة النموذجية: $6(2a + 3b - c)$
22. تحديد المقياس: استخدم خاصية التوزيع لإعادة كتابة التعبير $2bx + 7by$ بصيغة تعبير مكافئ.
الإجابة: $7b(x + y)$
23. تمثيلية في حل المسائل: استخدم خاصية التوزيع لكتابة تعبير مكافئ للتعبير $(a + b)(2 + y)$.
الإجابة: $2a + ay + 2b + by$
24. البحث عن الخطأ: استخدم خاصية التوزيع لتحويل $3(x + 2)$ إلى أبسط صورة. أبحث عن خطأها وقم بتصحيحه.
الإجابة النموذجية: لم تتم هناك بتوزيع العدد 3 على الحد الثاني بين القوسين؛ والإجابة الصحيحة $3x + 6$
25. تمثيلية في حل المسائل: حل المسائل $(x + y)(3 + 4) = (3 + 4) \times (x + y)$ عبارة صحيحة؟ إن كان الأمر كذلك، أوضح استنتاجك. وإن لم يكن الأمر كذلك، قدم مثالًا مضادًا.
لا، $3 + (4 \times 5) = 23$ ولكن $(3 + 4) \times (3 + 5) = 56$

Uncorrected first proof - for training purposes only

الممارسات الرياضية

التمرين (التحارين)	التوكيز على
23, 25	1 فهم طبيعة المسائل والمثابرة في حلها.
21	2 التفكير بطريقة تجريدية وكثية.
24, 32	3 بناء فرضيات عقلية والتعليل على طريقة استنتاج الآخرين.
15-20	5 استخدام الأدوات الملائمة بطريقة إستراتيجية.
7-12, 22	7 محاولة إيجاد البنية واستخدامها.

إن الممارسات الرياضية 1 و 3 و 4 من جوانب التفكير بأسلوب الرياضيات التي يتم التركيز عليها في كل درس. يُمنح الطلاب الفرص للذل الجهد الكافي لحل مسائلهم والتعبير عن استنتاجاتهم وتطبيق الرياضيات في مواقف من الحياة اليومية.



التقويم التكويني

يستخدم هذا النشاط كتقويم تكويني نهائي قبل انصراف الطلاب من الصف الدراسي.

بطاقة

التحقيق من استيعاب الطلاب

اطلب من الطلاب توضيحك بعنقود أن درس اليوم حول خاصية التوزيع سوف يساعدهم في تحويل التعبيرات الجبرية لأبسط صورة. راجع عمل الطلاب.

واجبات المنزلة

الاسم

تمرين إضافي

استخدم خاصية التوزيع لإيجاد قيمة كل تعبير.

$$26. (3 + 6)(-8) = -72$$

$$3 \times (-8) + 6(-8) =$$

$$-24 + (-48) = -72$$

$$27. 4(11 - 5) = 24$$

$$28. (12 - 4)(-5) = -40$$

استخدم خاصية التوزيع لإعادة كتابة كل تعبير.

$$29. -8(a + b) = -2p - 14$$

$$30. (2b + 8)5 = 10b + 40$$

$$31. (p + 7)(-2) = -8a - 1b$$

38. افترض أنك تقوم بطلب قيسان قصيرة الكمين مطبوع عليها شعار مدرستك. ويكلف شراء القيسان الواحد AED 24.75. وتتقاضى المطبعة مبلغ قدره AED 30 و AED 2.50 عن طباعة كل قيسان. اكتب تعبيرين لتمثيل التكلفة الإجمالية لطباعة عدد n من القيسان قصيرة الكمين.

$$n(24.75 + 2.50) + 30; 27.25n + 30$$

32. **✶** **بؤير الاستنتاجات** نَحْطُ وفاء لصنع بطانية من الصوف لآبن أخيها. وقد علمت أن القماش الذي ترغب باستخدامه سيكلفها AED 7.99 للتر الواحد. أوجد التكلفة الإجمالية لشراء 4 أمتار من القماش. علّل إجابتك باستخدام خاصية التوزيع.

$$AED 31.96; 4(AED 8.00 - AED 0.01) =$$

$$4 \times 8 - 4 \times 0.01$$

استخدم خاصية التوزيع لإعادة كتابة كل تعبير.

$$36. -4m(3n - 6p)$$

$$= -12mn + 24mp$$

$$35. -6a(2b + 5c)$$

$$= -12ab - 30ac$$

$$34. 0.5(y - z)$$

$$= 0.5xy - 0.5xz$$

$$39. -6(12p - 8n)$$

$$= -72p + 48n$$

$$38. -2(3a - 2b)$$

$$= -6a + 4b$$

$$37. 3(2y + 4z)$$

$$= 6y + 12z$$



40. اكتب تعبيرين مكافئين لمساحة الشكل التالي.

$$8(x + 4); 8x + 32$$

Uncorrected first proof - for training purposes only

انطلق! تدرب على الاختبار

د. الإصريان 41 و 42 الطلاب لتفكير أكثر دقة يتطلبه التثويب.

41. فترة الاختبار هذه الطلاب أن يذكروا بطريقة تجريدية وكمية عند حل المسائل.

عمق المعرفة	DOK1
الممارسات الرياضية م. 1، م. 3، م. 4	

معايير رصد الدرجات

نقطتان	يمثل الطلاب الموقف بطريقة صحيحة ويجيبون عن الأسئلة.
نقطة واحدة	يمثل الطلاب الموقف بطريقة صحيحة أو يجيبون عن السؤال بطريقة صحيحة

42. فترة الاختبار هذه الطلاب أن يدعيوا استنتاجاتهم أو يفهموا استنتاجات الآخرين عن طريق تعليل إجاباتهم وبناء فرضيات لها.

عمق المعرفة	DOK1
الممارسة الرياضية م. 1	

معايير رصد الدرجات

نقطة واحدة	يجيب الطلاب عن السؤال إجابة صحيحة.
------------	------------------------------------

انطلق! تدرب على الاختبار

القيمة (AED)	نوع التذكرة
28.95	بالغ
24.95	مسن
19.95	طفل

41. اشترت مجموعة تتألف من 3 مسنين و 3 بالغين و 3 أطفال تذكار للذهاب إلى معرض الأحياء الحرية.

املاً السرعات أدناه لنمثل المبلغ الإجمالي الذي تم إنفاقه باستخدام نصير.

$$3 \times (\text{AED } 28.95 + \text{AED } 24.95 + \text{AED } 19.95)$$

كم المبلغ الذي أنفقه المجموعة التذكار كلها؟ كيف يجعل تطبيق خاصية التوزيع التوصل إلى هذا المبلغ أمراً أكثر سهولة؟

AED 221.55. الإجابة النموذجية: يمكن أولاً جمع أثمان التذاكر ثم ضرب المجموع في 3. وهذا يتطلب خطوات أقل وعمليات حسابية أسهل من القيام بضرب كل ثمن في 3 ومن ثم جمع نواتج الضرب الناتجة.

42. محمود ذهب إلى متجر صيفي. يوضح الجدول التالي تكلفة السلع التي تحمل شعار الحيم ويحتاج إلى شرائها. وسحتاج إلى شراء أربعة من كل منها.

القيمة (AED)	السلعة
8.00	فيس
4.50	سراويل
2.25	قصيرة
2.25	جوارب

- 4(14.75)
- 4(8.00) + 4.50 + 2.25
- 4(8) + 4(4.50) + 4(2.25)
- 4(8.00 + 4.50 + 2.25)

مراجعة شاملة

أوجد قيمة كل تعبير إذا كان $y = 3$ و $x = 9$.

43. $x + y - 58$	-46	44. $y^3 + x^3$	756	45. $y^4 - 128$	-47
------------------	-----	-----------------	-----	-----------------	-----

46. حدّد المعامل والمتغير في التعبير أدناه.

$$4x + 450$$

المعامل: 4 المتغير: x

Uncorrected first proof - for training purposes only

المسألة رقم المعرفة المالية

من 3 إلى 5 طلاب متميزين اطلب من الطلاب العمل في فرق مكونة لمعرفة من الطلاب (أ) بشهر لطلبه فهم راسخ بشأن كيفية حل المسألة. ينتشر من بينهم مع (ب) أفراد فرد من أفراد الفريق إلى طالب متميز مختلف (ج) أطلب من الطلاب المتميزين أن يوضحوا كيف (د) يتناوبون بينهم زملاء صفهم ويشرحون الأسئلة ويدونون الملاحظات. 1.3.4

من 3 أو 4 أفراد. استدع طالباً أو أكثر للوقوف. يتوجه الطالب (أو الطالب) إلى شويخ سعد شاعر. يشارن الطالب (أو الطالب) الذي تحرك إجابته مع إجابات الفريق الجديد. عندما يعود الطالب (أو الطالب) إلى فريقه الأصلي. أعطه وقتاً لتغيير إجابته إذا لزم الأمر. 1.3.4

هل تريد مثلاً آخر؟

في هرم من البالونات، يوجد بالون في القمة، وأربعة بالونات في الطبقة الثانية وسبع بالونات في الطبقة الثالثة. ويستمر هذا النمط حتى مجموع ست طبقات، كم عدد البالونات في الطبقة السادسة؟

الطبقة	1	2	3	4	5	6
عدد البالونات	1	4	7	10	13	16

يوجد بالوناً في الطبقة السادسة.



1 الفهم

اقرأ المسألة. ما المطلوب منك إيجاده؟
أحتاج إلى إيجاد الشهور التي ستوفرني هدي لتوفير مبلغ AED 300 من أجل شراء آلة ساكسوف.

آلة ساكسوف

ضع خطك الكلمات والقيم الأساسية. ما الهويات التي تعرفها؟

بعد شهر واحد يكون لدى هدي AED 75 بعد شهرين يكون لديها AED 120 بعد ثلاثة شهور يكون لديها AED 165 يستمر في توفير المال بالمعدل ذاته.

هل هناك أي معلومات استحتاج لمعرفة؟

لا أحتاج إلى أن أعرف أن هدي توفر لشراء آلة ساكسوف.

2 التخطيط

اختر إستراتيجية لحل المسألة.

سأستخدم إستراتيجية رسم جدول

3 الحل

استخدم الإستراتيجية التي تراها مناسبة لحل المسألة.

الشهر	1	2	3	4	5	6
المبلغ المتراكم (AED)	75	120	165	210	255	300
		+45	+45	+45	+45	+45

ستقوم هدي بتوفير مبلغ AED 300 في 6 أشهر

4 التحقق

استخدم المعلومات الموجودة في المسألة للتحقق من إجابتك.

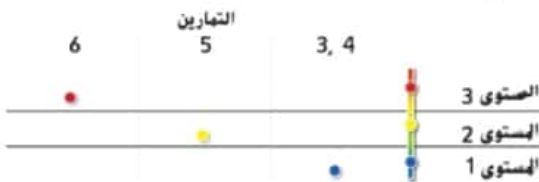
بعد الشهر الأول، ستوفر مبلغ AED 45 كل شهر. تقوم بجمع الشهر الأول (AED 75) مع

الشهور الخمسة الأخرى (AED 45)5 = AED 300, AED 75 + (AED 45)5 = AED 300.

2 نشاط تعاوني

مقويات الصعوبة

قدم مستويات التمارين من 1 إلى 3، حيث يشير المستوى 1 إلى أقل هتوى من الصعوبة.



LA التعليم التعاوني اطلب من الطلاب العمل في مجموعات اية تكامل المسائل من 1 إلى 4. يكمل الطالب الأول المسألة رقم 1 مع تحديد عن عملية الحل. بينما يراقبه الطالب 2 ويستمع إليه وشرح ويثني عليه. يتبادل الزملاء الأدوار حتى تكتمل جميع التمارين. 1, 6, 7

LA أنشطة الفريق في الفرق المكونة من 3 إلى 4 أفراد، اطلب من الطلاب مناقشة كيفية رسم جدول يساعدهم على حل مسألة بها علاقة خطية. اطلب منهم دراسة جداولهم في المسائل من 1 إلى 4 لتحديد ما إذا كانت كل علاقة خطية. اطلب منهم تعليل إجاباتهم. 1, 6, 7

اطرح الأسئلة التالية:

كيف يساعدك رسم جدول في حل المسألة؟ الإجابة النموذجية: يساعد رسم الجدول على تنظيم المعلومات من أجل اكتشاف النمط أو معرفة ما إذا كان هناك معدل تغير ثابت.

كيف تعرف ما إذا كانت المعادلة خطية عن طريق دراسة الجداول؟ الإجابة النموذجية: إذا كان الجدول يوضح معدل تغير ثابت، تكون العلاقة خطية

تعاون مع مجموعة صغيرة لحل المسائل التالية. التعلل على ورقة منفصلة.



المسألة رقم 3 الاختفاليات

يتم ترتيب ألعاب الطاولة عرضي مثلثي بحيث تكون في الصف الأعلى لعبة واحدة. وفي الصف الثاني لعبتان. وفي الصف الثالث 3 ألعاب. ويستمر النمط هكذا حتى الصف الأرضي الذي فيه 10 ألعاب.

يتخلد المشاهدين من ارتفاع 29 لعبة من الرصية الأولى. فكم عدد ألعاب المشاهدة؟

26 لعبة

المسألة رقم 4 الصيرانية

لكسب ياسمين مبلغ 2,050 AED كل شهر. ونفق 65% من المبلغ الذي تكسبه. يتم تسليم المبلغ المتبقى إلى شخصين متساويين ثم يتم إيداعها في حسابين مصرفيين. كم من الشهور ستستمر قبل أن توفر ياسمين ما يزيد عن 2,500 AED في أحد حسابيهما؟

7 أشهر

المسألة رقم 5 أعواد تنظيف الأسنان

اكتب تعبيراً يمكن استخدامه لإيجاد عدد أعواد تنظيف الأسنان اللازمة لصنع أي شكل. ثم أوجد عدد أعواد تنظيف الأسنان اللازمة لصنع الشكل التالي.

2 + 18 أعود تنظيف أسنان

الشكل 1 الشكل 2 الشكل 3

المسألة رقم 6 الفوص

ينزل غواص إلى عمق 4.5 - أمتار بعد دقيقة واحدة و 9 - أمتار بعد دقيقتين. و 13.5 - أمتار بعد 3 دقائق.

استمر ذلك الغواص بالنزول بحسب ذلك المعدل. فكم سيكون عمقه بعد 12 دقيقة؟

54 - متراً

استخدم أي استراتيجية

اختبار منتصف الوحدة

إذا واجه الطلاب صعوبة في التمارين 1-10، فقد يكونون بحاجة إلى مساعدة في المفاهيم التالية.

المفهوم	التمرين (التمارين)
المتنوعات (الدرس 2)	2-5
التعابير الجبرية (الدرس 1)	1, 10
خاصية التوزيع (الدرس 4)	6-8
خواص الرياضيات (الدرس 3)	9

نشاط المفردات

18 مناقشات ثنائية اطلب من الطلاب العمل في مجموعات ثنائية لإكمال التمرين 2. يضع أحد الطلاب قائمة بأوجه التشابه لمثلثات متساوية الساقين الهندسية. يضع الطالب الآخر قائمة من الاختلافات بينهم مبادلة القوائم ومناقشة قوائمهم وتعديلها إن لزم الأمر. 1, 6, 7

اختبار منتصف الوحدة

مراجعة المفردات



أقل الفراغ في الجملة أدناه بالمصطلح الصحيح. (الدرس 1)
المتغير رمز يمثل كلاً مماثلًا غير معلوم.

2. عرّف المتتالية الحسابية. قدم مثالاً. (الدرس 2)
في المتتالية الحسابية يتم إيجاد كل حد غير جمع العدد ذاته مع الحد الذي يسبقه.
5, 7, 9, 11, ...

مراجعة المهارات وحل المسائل

ابحث العلاقة بين الحدود في كل متتالية حسابية. ثم اكتب الحدود الثلاثة التالية في كل متتالية. (الدرس 2)

3. 5, 8, 11, 14, ... اجمع 3 مع الحد السابق: 17, 20, 23	4. 4, 11, 18, 25, ... اجمع 7 مع الحد السابق: 32, 39, 46	5. 5.8, 10.8, 15.8, 20.8, ... اجمع 5 مع الحد السابق: 25.8, 30.8, 35.8
--	---	---



استخدم خاصية التوزيع لإعادة كتابة كل تعبير. (الدرس 4)

6. $4(x + 9) = 4x + 36$	7. $2(x + 5) = 2x + 10$	8. $3(-2x + 4) = -6x + 12$
-------------------------	-------------------------	----------------------------

9. **تحديد البنية** الخاصة الموضحة في العبارة $8x + 0 = 8x$. (الدرس 3)
محايد (+)

10. **ممارسة في حل المسائل** تروى مدزب غداً من مضارب البيسبول وخمسة قفازات بيسبول. افترض أن **تقل** عدد المضارب. اكتب تعبيراً يمكن استخدامه لإيجاد التكلفة الإجمالية للمضارب والقفازات. ثم أوجد التكلفة الإجمالية إذا قام بشراء ثلاثة مضارب. (الدرس 1)

$$5(48) + 35b; \text{ AED } 345$$



Uncorrected first proof - for training purposes only

2 تدريس المفهوم

طرح الأسئلة الداعمة التعليمية لكل مثال للتمييز بين خيارات التدريس.

مثال

1. تحديد أجزاء التعبير.

- AL: ما هي الحدود المتشابهة الحدود التي تحتوي على المتغير نفسه للقوة الأسية نفسها
 • ما هو المعامل الجزء العددي للحد
 • ما هو الثابت؟ حد بدون متغير
 OL: ما الحدود المتشابهة؟ $6n$ ، $-7n$ ، و n
 • ما معامل n ؟ 1
 كيف ستجمع الحدود المتشابهة؟ جميع المعاملات
 BL: لماذا في رأيك تترك الحد الثالث بهذا الاسم؟ حيث إنه لا يوجد متغير، فلا تتغير قيمة الحد وإنما تبقى ثابتة.

هل تريد مثلاً آخر؟

حدد الحدود، والحدود المتشابهة، والمعاملات، والثوابت في التعبير
 $x - 5 + 2x - x$ الحدود: 3 و -5 و $2x$ و $-x$ الحدود المتشابهة: $2x$ و $3x$ والمعاملات: 3 و 2 و -1 : الثابت: -5



تحديد أجزاء من التعبير

عندما نقسم علامة الجمع أو الطرح نعبرها جبرياً إلى إرفاق فإن كل جزء يدعى **حدًا** رفقًا للمعامل العددي للحد الذي يحتوي على متغير يتبع معامل المتغير.
الحدود المتشابهة لنظر برات والأسس ذاتها. على سبيل المثال: $3x^2$ و $-7x^2$ حدان متشابهان. وكذلك $8xy^2$ و $12xy^2$ لأن $10x^2z$ و $22x^2z$ ليسا متشابهين. الحد الذي لا متغير فيه يسمى **ثابتًا** والحدود التي لا تحتوي على الحدود المتشابهة.



ملاحظة العمل

التركيب وفقر

حدد حول الحد أدناه الذي يمثل هذا متشابهًا للحد
 $-4x^2$ (x^2) -4

مثال

حدد الحدود، والحدود المتشابهة، والمعاملات، والثوابت في التعبير
 $6n - 7n - 4 + n = 6n + (-7n) + (-4) + n$

أوجد كتابة التعبير

- الحدود: $6n$ ، $-7n$ ، -4 ، n
- الحدود المتشابهة: $6n - 7n$ كل هذه الحدود لها المتغير n
- المعاملات: 1 ، -7 ، 6
- الثوابت: -4 هذا هو الحد الوحيد الذي ليس له متغير

تأملوا معي، فهناك! أوجد حلولاً للمساواة التالية لتأكد من أنك فهمت.

حدد الحدود، والحدود المتشابهة، والمعاملات، والثوابت في كل تعبير.
 a. $9y - 4 - 11y + 7$ b. $3x + 2 - 10 - 3x$

حويل التعابير الجبرية لأبسط صورة

يكون التعبير الجبري في أبسط صورة لم تكن له أي حدود متشابهة أو أقواس. استخدم خاصية التوزيع لجميع الحدود المتشابهة.

a. الحدود: $9y$ ، -4 ، $-11y$ ، 7
 الحدود المتشابهة: $9y$ و $-11y$ و -4 و 7
 المعاملات: 9 ، -11
 الثوابت: -4 ، 7

b. الحدود: $3x$ ، 2 ، -10 ، $-3x$
 الحدود المتشابهة: $3x$ و $-3x$ و 2 و -10
 المعاملات: 3 ، -3
 الثوابت: 2 ، -10

التعابير والمعادلات

أمثلة

2. اكتب $y + y$ في أبسط صورة.

$4y$ و $1y$ هما متشابهان.

$$4y + y = 4y + 1y$$

$$= (4 + 1)y = 5y$$

3. اكتب $6 - 2 - 7x + x$ في أبسط صورة.

$7x$ و $-7x$ هما متشابهان. $6 - 2$ هما متشابهان أيضاً.

$$7x - 2 - x + 6 = x + (-2) + (-x) + 6$$

$$= 7x + (-x) + (-2) + 6$$

$$= [7 + (-1)]x + (-2) + 6$$

$$= 6x + 4$$

$$= 0 + 4 = 4$$

تأكد من فهمك! هل يمكنك إيجاد حلولاً للمساواة التالية لتتأكد من أنك فهمت.

c. $4z - z$ d. $6 - 3 + 3n$ e. $2g - 3 + 11 - 8g$

مثال

4. يمكن تمثيل تكلفة الشتر في إضافة هامش ربح بنسبة 5% بالتعبير $0.05j + j$ حيث j هو السعر الأصلي. اكتب التعبير في أبسط صورة. ثم حدد التكلفة الإجمالية للسترة بعد إضافة هامش الربح، إذا كان السعر الأصلي يبلغ 35 AED.

$$j + 0.05j = j + 0.05j$$

$$= (1 + 0.05)j$$

$$= 1.05j$$

$$1.05j = 1.05(35)$$

$$= 36.75$$

إذاً، فإن تكلفة السترة بعد إضافة هامش ربح بنسبة 5% تبلغ 36.75 AED.

تأكد من فهمك! هل يمكنك إيجاد حلولاً للمساواة التالية لتتأكد من أنك فهمت.

4. اكتب تعبيراً لهذا: صورة يمثل تكلفة شراء السرعة المذكورة في المثال 4 إذا علمت أن نسبة هامش الربح تبلغ 8%. ثم حدد التكلفة الإجمالية بعد إضافة هامش الربح.

f. $1.08x$; AED 37.80

أمثلة

3-2 تحويل التعابير لأبسط صورة.

AL في المثال 2. ما هي الحدود المتشابهة؟ $4y$ و y

في المثال 2. ما هي معاملات الحدود المتشابهة؟ 4 و 1

OL ما هي الحدود المتشابهة في المثال 3؟ $3x$ و $-7x$ ، -2 و 6

في المثال. كيف ستجمع الحدود المتشابهة بالنسبة للحدود x اجمع 7 و -7 ، بالنسبة للثوابت، اجمع -2 و 6 .

BL في المثال 2. لماذا $4y + y = 5y$ وليس $4y^2$ ؟ الإجابة النموذجية: أنت تجمع الحدود. إذاً، أنت تجمع المعاملات 4 و 1 ونسبة المتغير y . أنت لا تضرب y في y .

هل تريد مثلاً آخر؟

اكتب $2 + z - 5 - 9z$ في أبسط صورة. -3

4. تحويل التعابير لأبسط صورة.

AL إذا الذي نحاول إيجاد التكلفة الإجمالية للسترة بعد إضافة هامش ربح بنسبة 5

ما السبب في أن التعبير يُكتب $0.05j + j$ وليس $5j + j$ ؟ يجب أن يُعبر عن نسبة الـ 5% هامش ربح في صورة كسر عشري: 0.05.

ما معامل j في الحدين j و $0.05j$ ؟ 1 و 0.05

OL هل تبسيط $0.05j$ إلى j يصبح في صورة $1.05j$ يجب عن السؤال التقديري المثال؟ اشرح لا. الإجابة النموذجية:

يطلب السؤال التكلفة الإجمالية للسترة بعد إضافة هامش الربح. نحتاج إلى أن نعوض عن j بـ 35 لإيجاد التكلفة الإجمالية.

BL من الأسهل بالنسبة لك تحويل التعبير لأبسط صورة أولاً، ثم إيجاد قيمته عندما $j = 35$ أو إيجاد قيمته عندما $j = 35$ أولاً، ثم تحويله لأبسط صورة؟ اشرح اراجع تفضيلات الطلاب.

اكتب تعبيراً أبسط صورة يمثل التكلفة الإجمالية للسترة بعد إضافة 15% هامش ربح. ثم حدد التكلفة الإجمالية. $1.15j$; AED 40.25

هل تريد مثلاً آخر؟

يمكن تمثيل تكلفة مجموعة أسطوانات DVD بعد إضافة 25% هامش ربح من خلال التعبير $0.25c + c$ حيث c هو السعر الأصلي. اكتب التعبير في أبسط صورة. ثم حدد التكلفة الإجمالية لأسطوانات DVD بعد إضافة هامش الربح إذا كان السعر الأصلي 40 AED. $1.25c$; AED 50

مثال

5. تحويل التعابير لأبسط صورة.

AL ما الذي تحتاج لإيجاد تعبير التكلفة الإجمالية لبعض التيشان والأسطوانات

ما المعطيات التي تعرفها عن عدد التيشان والأسطوانات التي تم شراؤها؟ لهما العدد نفسه.

كيف يمكنك تمثيل عدد التيشان والأسطوانات التي تم شراؤها؟ باستخدام متغير

OL تكلفة التيشان الواحد؟ وما تكلفة الأسطوانة الواحدة؟
AED 12، AED 7.50

لماذا يمكنك تجميع $12x$ و $7.5x$ لأنهما حدان متشابهان.

BL افترض أنك اشتريت 5 من كل واحد. فما مقدار ما أنفقت؟
AED 97.50

هل تريد مثلاً آخر؟

استري أبوب بعض صناديق الحبوب مقابل AED 4.85 للصندوق الواحد والعدد نفسه من أكياس البسكويت المملح مقابل AED 2.90 للواحد. اكتب تعبير في أبسط صورة يمثل المبلغ الإجمالي الذي أنفقه؟ $7.75x$

تمرين موجّه

التقييم التكويني تستخدم هذه التمارين لتقويم استيعاب الطلاب للمفاهيم الواردة في هذا الدرس.

كإلا بعض طلابك غير مستعدين للواجبات. فاستخدم الأنشطة المتمايزة الواردة أدناه.

LA 1. ناقش ثنائية 1. طلعين الطلاب العمل في مجموعات لثانية لحل التمارين 1-5. اطلب منهم حلّ حلولهم مع مجموعة أخرى من الطلاب ومناقشة أي اختلافات. 1, 2, 3, 4

LA 2. سأل ليل من الطلاب ابتكار مسائلهم الخاصة بينمبادل الطلاب مسائلهم ويحلون مسائل بعضهم. ولذا تتوافق الحلول. يعمل الطلاب مثل للبحث عن الأخطاء. تحذ الط. للاستخدم أكثر من متغير واحد أو متغيرات مرفوعة إلى قوة أسية. 1, 2, 3, 4, 6

مثال

افترض أنك اشتريت عددًا من التيشان قصيرة الأكمام في مهرجان للتسوق مقابل مبلغ AED 12.00 لكل منها والعدد ذاته من الأقراص المدمجة مقابل AED 7.50 لكل منها. اكتب تعبيرًا في أبسط صورة يمثل المبلغ الإجمالي الذي أنفقت.

$$\begin{aligned} & \text{افترض أنك عدد التيشان والأقراص المدمجة.} \\ & 12x + 7.50x \\ & 12x + 7.50x = (12 + 7.50)x \\ & = 19.50x \end{aligned}$$

يُمثل التعبير AED 19.50 المبلغ الإجمالي الذي تم إنفاقه.

تأكد من فهمك! أوجد حلولاً للمسائل التالية لتأكد من أنك فهمت.

g. افترض أن لديك مبلغ المال. ولدي صديقك مبلغ أقل بـ AED 50 منه هو لطفه بظفرك في أبسط صورة يمثل إجمالي ما لديك ولدي صديقك من المال.

$$g. 2x - 50$$

تمرين موجّه

حدد الحدود والحدود المتشابهة. والمعاملات، والتوابت في $5n - 2n - 3 + n$ (مسألة 1)

الحدود: $5n - 2n - 3, n$ الحدود المتشابهة: $10p + 3$ (المسائل 2 و 3)

الحدود: $5n - 2n - 3, n$ المعاملات: $5, -2, 1, -3$ الثابت: -3

3. يمكن تمثيل تكلفة التعميم صرية مبيعات نسبتها 7% باستخدام التعبير $g + 0.07g$. حول التعبير إلى أبسط صورة. ثم حدد التكلفة الإجمالية للعبة شاملة صرية المبيعات إذا علمت أن السعر الأصلي يبلغ AED 52. (مسألة 4)

$$1.07g \text{ AED } 55.64$$

افترض أنك ذهبت إلى لعبة لكرة السلة واشتريت 3 زجاجات مياه تبلغ تكلفة كل منها ربع الدرهم. ثم اشترى أخوك زجاجة مياه وكنت من النول السوداني بسعر AED 4.50. اكتب تعبيرًا في أبسط صورة يمثل المبلغ الإجمالي الذي تم إنفاقه على السلع كلها. (مسألة 5)

$$4x + 4.50$$

5. للتأكد من السؤال الأساسي ونج لماذا تعد العبارة $2x - 1 + 3(x - 1) = 5(x - 1)$ عبارة صحيحة.

$$5x - 2 + 3x - 1 = 2x - 1 + 3x - 1 \text{ أو } 5x - 5$$

$$5(x - 1) \text{ وهو يكافئ } 5(x - 1)$$

قيم نفسك!

هل أنت مستعد للتعلم؟ ظلل القسم الذي ينطبق.



المشاركة الاستكشاف الشرح التوضيح التقييم

3 تمارين والتطبيق

تمارين ذاتية وتمارين إضافية

تم إعداد صفحات التمارين الذاتية بهدف استخدامها كواجب منزلي. يمكن استخدام صفحة التمارين الإضافية للتحقق الإضافية أو كواجب لليوم الثاني.

مستويات الصعوبة

تتقدم مستويات التمارين من 1 إلى 3. حيث يشير المستوى 1 إلى أقل مستوى من الصعوبة.



الواجبات المقترحة

يمكنك استخدام الجدول أدناه الذي يحتوي على تمارين لكل مستويات الصعوبة لتحديد التمارين المناسبة لاحتياجات طلابك.

خيارات الواجب المنزلي المتميزة	
قريب من المستوى 33, 11-11, 13, 15, 16, 18, 32, 33	AL
ضمن المستوى 33, 11-16, 18, 32, 33, فردي 1-9	DL
أعلى من المستوى 33, 11-18, 32, 33	EL

خطأ شائع

خطأ شائع قد يغفل بعض الطلاب عن معامل المتغير إذا كان المعامل 1 أو -1. وكما الطلاب بأن المعامل يكتب عادة في التعبير الجبري، فعلى سبيل المثال، $8n + 1n$ تعني $8n + 1n$.

Uncorrected first proof - for training purposes only

الاسم: _____

الواجبات المنزلية

تمارين ذاتية

حدد الحدود، والحدود المتشابهة، والمعاملات، والثوابت في كل تعبير. (مسألة 1)

1. $2 + 3x + 9a$

الحدود: 2, 3, 9a
المتشابهة: 3x, 9a
المعاملات: 1, 3, 9
الثوابت: 2

2. $7 - 5x + 1$

الحدود: 7, -5, 1
المتشابهة: 7, 1
المعاملات: -5
الثوابت: 7, 1

3. $9 - 2x + 3 - 2$

الحدود: 9, -2, 3, -2
الحدود المتشابهة: 9 و -2, 3 و -2
المعاملات: -2, -1
الثوابت: 9, 3

اكتب كل تعبير في أبسط صورة. (مسائل 2 و 3)

4. $n + 5n = 6n$

5. $12 - c = 11c$

6. $-4 - 1 - 4 + 6 = -8 + 5$

7. يمكن شغل تكلفة التذاكر لحظتها عليها ضريبة مبيعات تبلغ نسبتها 3% بالتعبير $0.03t$ ، التغير إلى أبسط صورة. ثم حدد التكلفة الإجمالية بعد إضافة ضريبة المبيعات إذا كان التذاكر الأصلي 72 AED. (مسألة 4)

$1.03 \times 72 = 74.16$

اكتب تعبيراً في أبسط صورة يمثل المبلغ الإجمالي في كل حالة. (مسألة 5)

8. افترض أنك استأجرت عدد من الأيدي مقابل مبلغ 20 AED عن كل زوج. واشترت العدد ذاته من المشروبات مقابل 9.50 AED عن كل مشروب. ودفعت مبلغ 19 AED للحصول على دور في لعبة البولينج.

$2x + 30$
 $29.50x + 19$

9. في 10 إدارة للبلدية، كان هناك أعضاء أكثر في مكتب الرقابة الإدارية بـ 119 شخصاً من أعضاء قسم العلاقات العامة والإعلام. فإذا كان يمثل عدد الأعضاء في قسم العلاقات العامة والإعلام، اكتب تعبيراً يمثل العدد الإجمالي في اللجنة الإدارية.

$2m + 119$

10. دفع ناصر ورفاقه إيجالاً قدره 27 AED مقابل تذكار حضور مباراة كرة القدم المدرسية. وعندما كانوا في المباراة، قاموا بشراء 5 شطائر مقابل 4 دراهم لكل منها، و 4 علب من المشروبات مقابل 3 دراهم لكل منها. وكسبوا من الكعك المثلج مقابل 2 دراهم لكل كعك. اكتب تعبيراً يمثل التكلفة الإجمالية للتذاكر والوجبات الخفيفة.

$27 + 5x + 4y + 2z$

11. تكلف الشطائر 4 AED، وتكلف المشروبات 3 AED، وتكلف الكعك المثلج 2 AED. فكم كانت التكلفة الإجمالية للتذاكر والوجبات الخفيفة؟ (مسألة 6)

63

⑤الممارسات الرياضية

التركيز على	التهيؤ (التمارين)
1 فهم طبيعة المسائل والمثابرة في حلها.	17
2 التفكير بطريقة تجريدية وكثيفة.	12-14, 28
3 بنائ فرضيات عقلية والتعليق على طريقة استنتاج الآخرين.	16, 18
6 مراعاة الدقة.	15

بممارسات الرياضية 1 و 3 و 4 هي جوانب من التفكير بأسلوب الرياضيات التي يتم التركيز عليها في كل درس. يُمنح الطلاب الفرص بذل الجهد الكافي لحل مسائلهم والتعبير عن استنتاجاتهم وتطبيق الرياضيات في مواقف من الحياة اليومية.



التقويم التكويني

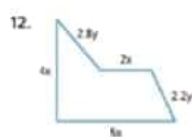
يستخدم هذا النشاط كتنقيح تكويني نهائي قبل انصراف الطلاب من الصف الدراسي.

بطاقة

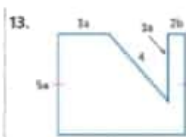
التحقيق في الاعتداءات على الطلاب

اطلب من الطلاب شرح كيفية تحويل التعبير التالي لأبسط صورة
 $5n + n$. اجمع المعاملات 5 و 1 للحصول على 6n.

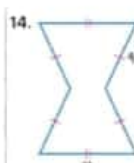
17 التفكير بطريقة تجريدية هدف تعبيراً في أبسط صورة لتمثيل محيط كل شكل.



$11x + 5y$



$$16a + 8b + 4$$



$4q_1 + 16j$

مسائل مهارات التفكير العليا

15. **مراجعة النقط:** تعبيرا له ثلاثة حدود وينحرف في أسطر صورة إلى 7-4. جدد
العوامل (العاملات) والثابت (الثوابت) في تعبيرا له.

الإجابة النموذجية: -7 ; $x^3 + x - 7$; المعاملات: 1, 3; الثابت: -7

16. **أما يلي ٧ ينتمي للمجموعة التعبير الذي ٧ يكافئ التعبير الثلاثة الأخرى.**
ولشرح استنتاجك

$$x = 2 + 3i$$

$4(x - 2)$

$$-2 + 7x - 3y$$

$4w = 2$

(2-4): الإجابة النموذجية: (2-4) تعبير مكافئ: 8 - 4: بينما التعابير

الثلاثة الأخرى تكافئ: $2 - 4x$.

17. **المثابرة في حق المسائل** حول إلى أبسط صورة التعبير $8x - 2x + 12x - 3$.
اشرح كيف أن إجابتك صحيحة عندما يكون $x = 2$

$18x - 3; 18x - 3 = 18(2) - 3 = 33$

$$8x - 2x + 12x - 3 = 8(2) - 2(2) + 12(2) - 3 = 33$$

18. **تحرير الاستنتاجات:** ما إذا كانت العبارة التالية صحيحة دائماً أم لا؟ أوجِبْ صحة أم لا، وعلِّلْ. **عند استنتاجك**

عند استخدام خاصية التوزيع، إذا كان الحد الذي خارج القوسين سلفيان علامة كل هم

والثاني: الإجابة النموذجية: إذا كان الحد الذي خارج القوسين سالباً والحد ضربه في حد ذي

معامل موجب، فإن ناتج الضرب يكون سالباً. وإذا كان معامل الحد الذي بين القوسين

سألك، فلنَّ نأقبح الضرب بكون موجعا.

الاسم: _____

واجبات المنزلية

تدريب إضافي

حدد الحدود، والحدود المتشابهة، والمعاملات، والثوابت في كل تعبير.

ملاحظة:
الحدود المتشابهة هي الحدود التي لها نفس المتغيرات.

19. $4 + 5y - 6y + y$

الحدود: $4, 5y, -6y, y$ الحدود المتشابهة: $5y, -6y, y$ المعاملات: $5, -6, 1$ الثابت: 4

20. $n + 4n - 7n - 1$

الحدود: $n, 4n, -7n, -1$ الحدود المتشابهة: $n, 4n, -7n$ المعاملات: $1, 4, -7$ الثابت: -1

21. $-d + 8 - d - 2$

الحدود: $-3d, 8, -d, -2$ الحدود المتشابهة: $-3d, -d$ و $8, -2$ المعاملات: $-3, -1$ الثوابت: $8, -2$

اكتب كل تعبير مما يلي بأبسط صورة.

22. $5x + 4 + 9x$

$$= 14x + 4$$

23. $2 + 3d + d$

$$= 2 + 4d$$

24. $-3r + 7 - 8 - 12$

$$= -6r - 5$$

اكتب تعبيراً في أبسط صورة يمثل المبلغ الإجمالي في كل حالة.

25. افترض أنك اشتركت بعدد m من مجلات مختلفة. بينما 26. افترض أن صديقك يبلغ من العمر y عاماً وأخوه أصغر منك صديقك في مجلات أقل بمقدار 2 عنك. منه ما بمقدار 5 أعوام.

$$m - 2$$

$$y - 5$$

27. قضيت عملي m دقائق في الدراسة يوم الأحد. ويوم الاثنين قضيت مدة أطول في الدراسة بمقدار 15 دقيقة عن يوم الأحد. ويوم الثلاثاء درست لمدة أقل بمقدار 30 دقيقة عن يوم الاثنين. ثم درست يوم الأربعاء ضعف المدة التي درست فيها يوم الأحد. ودرست يوم الخميس لمدة ثلث مقدار 20 دقيقة فطلت يوم الأربعاء. اكتب تعبيراً في أبسط صورة لتثيل العدد الإجمالي للدقائق التي قضيتها في الدراسة.

$$7m - 20$$

28. لتفكير بطريقة تجريدية مثلاً من الحياة اليومية يعثر عن $7.50y + 9$.

الإجابة النموذجية: تشتري عملاً لتذاكر السينما التي يكلف كل منها AED 7.50

وتتفق 9 AED عند كشك الوجبات الخفيفة.

حوّل كل تعبير لأبسط صورة.

29. $3(4x - 5) + 4(2 + 6)$

$$= 20x + 9$$

30. $-8(2 - 3a) - 5(ab - 4b)$

$$= 4a - 6b$$

31. $10(2y + 3z - 3) - 4(3y - 4z + 2)$

$$= 38y + 36z - 38$$

انطلق! تدريب على الاختبار

د. الهريمان 32 و 33 الطلاب لتفكير أكثر دقة يتطلبه التقييم.

32. اكتب فترة الاختبار هذه من الطلاب تحليل مسائل متعددة من الحياة اليومية وحلها باستخدام أدوات ونماذج الرياضيات.

عمق المعرفة	DOK3
الممارسات الرياضية	م. 1، م. 4

معايير رصد الدرجات

نقطتان يمثل الطلاب بطريقة صحيحة عدد البطاقات التي يمتلكها كل شخص لتمثيل كل عدد.

نقطة واحدة يمثل الطلاب بطريقة صحيحة الثلاثة جيبيهم ولكنهم يخفون في كتابة التعابير أو يكتب الطلاب تعابير صحيحة لكل واحد من الثلاثة ولكنهم يخفون في التمثيل أو يمثل الطلاب التعابير المقابلة لشخصين ويكتبونها.

33. اكتب فترة الاختبار الحالي من الطلاب شرح مفاهيم الرياضيات وتطبيقها وحل المسائل بدقة. مع الاستعانة من البنية.

عمق المعرفة	DOK1
الممارسة الرياضية	م. 1

معايير رصد الدرجات

نقطة واحدة يجيب الطلاب عن السؤال إجابة صحيحة.

انطلق! تمرين على الاختبار



بنود إبراهيم واحد مد وأسابع م بطاقات البولي لدى أحمد بطاقات أقل بعداد 3 عن ضعف عدد البطا فانتلني إبراهيم. هيم. والنهاية بطاقات يسول تريد بعداد 5 على لدى إبراهيم. افترض أن كل بطاقة تمثل شخص. استخدم القطع الجبرية لتمثيل عدد البطاقات التي تملكها كل شخص.

إبراهيم	أحمد	أسامة	
			التمثيل
x	$2x - 3$	$x + 5$	التعبير

اكتب تعبيراً في أبسط صورة يمثل عدد بطاقات البيسبول التي لدى الأصدقاء الثلاثة معاً.

$$4x + 2$$

البركات التي تم إكمالها	التدوير	النشاط
a	3	فرقة الباليات
b	4	لعبة التغطيس
a	2	رسم الحفلات
b	5	مسئلة الشعر

33. يمرض الجدول عدد التفاعلات وعدد البركات التي شاركت بها أشياء في نشاطات مختلفة في المهرجان. اكتب تعبيراً في أبسط صورة. يمثل للإجابات للذاكر التي استخدمتها أشياء.

$$5a + 9b$$

مراجعة شاملة

34. تملك أماني 25 AED لوجبة الغداء و 10 AED لوجبة العطور كل يوم من الأحد إلى الخميس. استخدم خاصية التوزيع لتجد كم من المال تنفق على وجبتي العطور والغداء خلال أربعة أسابيع.

$$35(5 \times 4) = \text{AED } 700$$

حدد متغيراً، واكتب كل عبارة في صورة تعبير جبري.

35. تطفعت أسماء لمدة تزيد بعداد 9 ساعات عن 36، تبلغ تكلفة شراء بنطال من الجينز 4 أضعاف تكلفة شراء كتاب.

$$= \text{الساعات التي تطفعت فيها أمل} : 9 + t \quad \text{تكلفة الكتاب} : 4b$$

أوجد قيمة كل تعبير إذا علمت أن $x = 2$ و $y = 10$ و $z = 4$.

$$10 \quad 37. 5x - 10 \quad 7 \quad 38y \div 2 + x \quad 13 \quad 39. (y \div x) + 39$$

Uncorrected first proof - for training purposes only

2 تدريس المفهوم

وحدة 5 التباين الدائمة لكل مثال للتمييز بين خبرات التدریس.

أمثلة

1. هي التباين الخطية.

AL ما هي الحدود المتشابهة؟ $2x$ و $3x$ و 4 كيف يساعدك استخدام القطع الجبرية في جمع التباين الخطية؟
الإجابة النموذجية: يمكنني رؤية الحدود المتشابهة وتحديد العدد الإجمالي لقطع كل العدد الإجمالي لقطع 1.OL ما ناتج $2x + x$ ؟ $3x$
هل يمكنك أن تحول لأبسط صورة $3x + 7$ ؟ اشرح. لا، $3x$ و 7 ليسا حدين متشابهين.

AL ما الخواص التي ستستخدمها لجمع التعبير؟ خاصية التبديل في الجمع وخاصية التجميع في الجمع

هل تريد مثالاً آخر؟

أو جـ قيمة $(6x + 2) + (x + 3) + 7x + 5$

2. هي التباين الخطية.

AL ما الحدود المتشابهة؟ $2x$ و $-1x$ و -5 كيف تستخدم القطع الجبرية لتمثيل هذا التعبير؟
استخدم قطعتين لإقطعة -1 لتمثيل $2x - 1$ ، ثم اجمع قطعة وخمس قطع -1 لتمثيل $x - 5$.OL ما معاملا x ؟ 2 و 1 ما هما الثابتان؟ -1 و -5 AL هل يمكنك تحويل هذا التعبير لأبسط صورة بطريقة أخرى؟ اشرح.
الإجابة النموذجية: أعد كتابة التعبير بحيث تجتمع الحدود المتشابهة معاً. ثم اجمع $(-1) + (-5)$ و $2x + x$

هل تريد مثالاً آخر؟

أو جـ قيمة $(x - 4) + (4x - 2) + 5x - 6$

جمع التباين الخطية

التعبير الخطية جري يتم فيه رفع المتغير إلى القوة الأولى. ولا يتم فيه ضرب المتغير أو قسمته. ويستخدم الجدول أدناه بعض الأمثلة على التباين الخطية وبعض الأمثلة على التباين غير الخطية.

التباين الخطية	التباين غير الخطية
$5x$	$5mn$
$3x + 2$	$3x^2 + 2$
$x - 7$	$x^2 - 7$

يمكنك جمع التباين الخطية باستخدام النماذج أو دونها. وستحتاج في بعض الأحيان إلى استخدام الأزواج الصغرى.

أمثلة

اجمع.

1. $(2x + 3) + (x + 4)$

مثال كل تعبير خطي بالنماذج

"القطع المتشابهة والثنى تعبراً عن قطع النماذج المجمعة."

إذا: $(2x + 3) + (x + 4) = 3x + 7$ 2. $(2x - 1) + (x - 5)$

تعريف النماذج

رأى النماذج المتشابهة في أمثلة

إذا: $(2x - 1) + (x - 5) = 3x - 6$ أو $3x - 6$

تأكد من فهمك لأدواتك للمساواة التالية لتأكد من أنك فهمت

a. $(3x + 5) + (2x + 3)$ b. $(2x - 4) + (3 - 7)$ a. $5x + 8$ b. $5x - 11$

أمثلة

3. هي التعابير الخطية.

ما الذي تمثل كل قطعة حمراء مربعة الشكل؟ -1
ما الزوج الصفري عندما تقترن قطعة موجبة بقطعة سالبة.
تكون النتيجة 0.

ما معاملا 2 و -1

ما مجموع $2x + (-x)$ ؟

الخاصية التي تسمح لك بتبديل ترتيب القطع الجبرية لإيجاد الأزواج الصفرية **خاصية التبديل في الجمع**

هل تريد مثلاً آخر؟

أوجد قيمة $x + 1$ ، $(3x - 6) + (-2x + 7)$

4. تحويل التعابير لأبسط صورة.

كيف يمكنك تمثيل هذا التعبير باستخدام القطع الجبرية؟ أنشئ مجموعتين تتكون من قطعة واحدة وثلاث قطع 1. وبعد ذلك اجمع ثلاث قطع 1 وقطعة 1 واحدة.

ما الذي يجب عليك فعله أولاً؟ اضرب كل من x و 3 في 2.

ما الحدود المتشابهة بعد التوزيع؟ $2x$ و $3x$ ؛ 6 و 1

من الأسهل بالنسبة لك تنظيم التعابير في صفوف عمودياً أو التعامل معهم أفقياً؟ اشرح ارجع تنضيلات الطلاب.

هل تريد مثلاً آخر؟

أوجد قيمة $6 + 9x$ ، $4(x + 1) + (5x + 2)$

5. تحويل التعابير لأبسط صورة.

ما الذي يعنيه العدد 5 خارج الأقواس؟ يجب عليك ضرب كلا الحدين داخل الأقواس في 5.

ما الذي يجب عليك فعله أولاً؟ اضرب x و -4 في 5.

جد التوزيع. ما الحدود المتشابهة؟ $5x$ و $2x$ ؛ -20 و -7

ما ناتج $(-7) + (-20)$ ؟ -27

أوجد قيمة $-9x + 5$ ، $-3(5x - 1) + 2(3x + 1)$

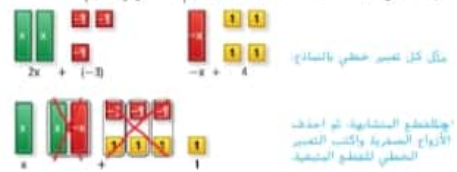
هل تريد مثلاً آخر؟

أوجد قيمة $7x - 29$ ، $3(x - 8) + (4x - 5)$

التعابير والمعادلات

أمثلة

3. أوجد ناتج $(2x + 3) + (-x + 4)$. استخدم النماذج إذا لزم.



هذه القطع المتشابهة أو أعدت الأزواج الصفرية وأكتب التعبير الخطي للنتيجة.

$$(2x + 3) + (-x + 4) = x + 7$$

4. أوجد ناتج $2(x + 3) + (3x + 1)$.

$$2(x + 3) + (3x + 1) = (2 \cdot x + 2 \cdot 3) + (3x + 1) = (2x + 6) + (3x + 1)$$

$$2x + 6 + 3x + 1 = 5x + 7$$

$$(2x + 3) + (3x + 1) = 5x + 7$$

5. أوجد ناتج $5(x - 4) + (2x - 7)$.

$$5(x - 4) + (2x - 7) = (5 \cdot x - 5 \cdot 4) + (2x - 7) = (5x - 20) + (2x - 7)$$

$$5x - 20 + 2x - 7 = 7x - 27$$

$$5(x - 4) + (2x - 7) = 7x - 27$$

تأكد من فهمك أولاً وقبله للمعادلات التالية لتتأكد من أنك فهمت

اجمع. استخدم النماذج إذا لزم.

c. $(x - 1) + (2x + 3)$

d. $(x - 4) + (-2x + 1)$

e. $6(x + 7) + (x + 3)$

f. $(12x + 19) + 2(x - 10)$

مثال

6. تحويل التعابير لأبسط صورة.

ما الذي تحتاج لإيجاده؟ محيط المثلث

بما المعطيات التي تعرفها؟ أطوال الأضلاع في صورة تعبير جبري وقيمة x

أولاً: نعلم إلى أطوال أضلاع المثلث، ما الحدود المتشابهة؟ $3x$ ، $2x$ و $5x$ ، -3 و 9

بما الذي يمثل التعبير $10x + 6$ المحيط في صورة تعبير جبري.

ثانياً: هناك أي طريقة لحل هذه المسألة؟ اشرح الإجابة النموذجية: عوض عن x بـ 5 قبل أن تكتب تعبير للمحيط وحول لأبسط صورة لإيجاد طول كل ضلع. ثم أجمع أطوال الأضلاع.

هل تريد مثلاً آخر؟

طول ضلع المربع هو $(5x - 1)$ سنتيمتر، اكتب تعبير خطي في أبسط صورة لتمثيل محيط المربع. ثم أوجد المحيط إذا كان x يساوي 4.

84 cm ; $20x + 4$

تمرين موجّه

التقويم التكويني يستخدم هذه التمارين لتقويم استيعاب الطلاب للمفاهيم الواردة في هذا الدرس.

كإحدى بعض طلابك غير مستعدين للواجبات، فاستخدم الأنشطة المتبارزة الواردة أدناه.

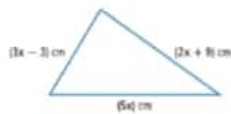
أولاً: اعمل في ثنائيات - شارك اطلب من الطلاب العمل في مجموعات. أعطهم دقيقة واحدة لإكمال التمرين 1. يجب أن يستطيع الطلاب القطع الجبرية بينما يستخدم الطالب الآخر قلم رصاص. اطلب منهم مشاركة إجاباتهم مع زملائهم ومناقشة أي اختلافات. اطلب منهم بالنسبة للتمرين 2، اطلب منهم تبديل الأدوار. استدع الطلاب لمشاركة إجابات الفريق في نقاش مجموعة صغيرة أو كبيرة.

1, 4, 5

ثانياً: مسألة اطلب من الطلاب ابتكار مسائلهم الخاصة المشابهة لما في التمرين 3 ولكن تتضمن إيجاد محيط شكل مركب يتبادل الطلاب مسائلهم ويحلون مسائل بعضهم بملصقاتهم. إذا لم تنجح الحلول، يعمل الطلاب المطالبين عن الأخطاء. تحّد لطلاب استخدام أكثر من متغير واحد أو إدراج كسور في تعابيرهم.

1, 2

مثال



6. اكتب تعبيراً خطياً في أبسط صورة لتمثيل محيط المثلث. وأوجد المحيط إذا كانت قيمة x تساوي 5 سنتيمترات.

اكتب تعبيراً خطياً بغير عن محيط المثلث

اكتب كل تعبير.

أعد الترتيب لتجميع الحدود المتشابهة.

أجمع.

أوجد المحيط.

$$10x + 6 = 10(5) + 6 = 56$$

استبدل x بـ 5 وحسب.

إذاً، محيط المثلث 56 سنتيمتر.

تأمل: من فهمك نموذجاً للمسألة التالية لتأكد من أنك فهمت

g. مستطيل يبلغ أطوال أضلاعه $(x + 4)$ متر و $(2x - 2)$ متر. اكتب تعبيراً خطياً أبسط صورة لتمثيل المحيط. وأوجد المحيط إذا كانت قيمة x تساوي 7 أمتار.

$$g. (6x + 4) \text{ m}; 46 \text{ m}$$

تمرين موجّه

اجمع. استخدم النماذج إذا لزم (الأنشطة 1-5)

$$1. (2x + 3) + (x + 1) = 3x + 4$$

$$2. 10(x - 2) + (6x - 6) = 16x - 26$$



اكتب تعبيراً خطياً في أبسط صورة لتمثيل محيط الشكل الخماسي. ثم أوجد المحيط إذا كانت قيمة x تساوي 3 أمتار. (المثال 6)

$$(11x + 4) \text{ m}; 37 \text{ m}$$

4. الاستفادة من السؤال الأساسي شرح كيف يتشابه جمع التعابير الخطية مع تحويل التعابير إلى أبسط صورة.

الإجابة النموذجية: عند جمع التعابير الخطية أو تبسيطها فإنك تقوم بتجميع الحدود المتشابهة.

قيم نفسك!

ما مدى فهمك لجميع التعابير الخطية؟ ضع علامة على المربع الذي ينطبق.

😊 😐 😞

الوقت الذي تحتاجه

المفاهيم التي تحتاج تحديث مفاهيمك

مثال

6. تحويل التعابير لأبسط صورة.

ما الذي تحتاج لإيجاده؟ محيط المثلث

بما المعطيات التي تعرفها؟ أطوال الأضلاع في صورة تعبير جبري وقيمة x

أولاً: نعلم إلى أطوال أضلاع المثلث، ما الحدود المتشابهة؟ $3x$ ، $2x$ و $5x$ ، -3 و 9

بما الذي يمثل التعبير $10x + 6$ المحيط في صورة تعبير جبري.

ثانياً: هناك أي طريقة لحل هذه المسألة؟ اشرح الإجابة النموذجية: عوض عن x بـ 5 قبل أن تكتب تعبير للمحيط وحول لأبسط صورة لإيجاد طول كل ضلع. ثم أجمع أطوال الأضلاع.

هل تريد مثلاً آخر؟

طول ضلع المربع هو $(5x - 1)$ سنتيمتر، اكتب تعبير خطي في أبسط صورة لتمثيل محيط المربع. ثم أوجد المحيط إذا كان x يساوي 4.

84 cm ; $20x + 4$

تمرين موجّه

التقويم التكويني يستخدم هذه التمارين لتقويم استيعاب الطلاب للمفاهيم الواردة في هذا الدرس.

كإحدى بعض طلابك غير مستعدين للواجبات، فاستخدم الأنشطة المتبارزة الواردة أدناه.

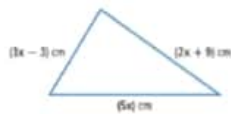
أولاً: اعمل في ثنائيات - شارك اطلب من الطلاب العمل في مجموعات. أعطهم دقيقة واحدة لإكمال التمرين 1. يجب أن يستطيع الطلاب القطع الجبرية بينما يستخدم الطالب الآخر قلم رصاص. اطلب منهم مشاركة إجاباتهم مع زملائهم ومناقشة أي اختلافات. اطلب منهم بالنسبة للتمرين 2، اطلب منهم تبديل الأدوار. استدع الطلاب لمشاركة إجابات الفريق في نقاش مجموعة صغيرة أو كبيرة.

1, 4, 5

ثانياً: مسألة اطلب من الطلاب ابتكار مسائلهم الخاصة المشابهة لما في التمرين 3 ولكن تتضمن إيجاد محيط شكل مركب يتبادل الطلاب مسائلهم ويحلون مسائل بعضهم بملصقاتهم. إذا لم تنجح الحلول، يعمل الطلاب المطالبين عن الأخطاء. تحّد لطلاب استخدام أكثر من متغير واحد أو إدراج كسور في تعابيرهم.

1, 2

مثال



6. اكتب تعبيراً خطياً في أبسط صورة لتمثيل محيط المثلث. وأوجد المحيط إذا كانت قيمة x تساوي 5 سنتيمترات.

اكتب تعبيراً خطياً بغير عن محيط المثلث

اكتب كل تعبير.

أعد الترتيب لتجميع الحدود المتشابهة.

أجمع.

أوجد المحيط.

$$10x + 6 = 10(5) + 6 = 56$$

استبدل x بـ 5 وخط.

إذا، محيط المثلث 56 سنتيمتر.

تأمل: من فهمك نموذجاً للمسألة التالية لتأكد من أنك فهمت

9. مستطيل يبلغ أطوال أضلاعه $(x + 4)$ متر و $(2x - 2)$ متر. اكتب تعبيراً خطياً أبسط صورة لتمثيل المحيط. وأوجد المحيط إذا كانت قيمة x تساوي 7 أمتار.

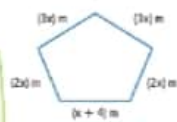
$$g. (6x + 4) \text{ m}; 46 \text{ m}$$

تمرين موجّه

اجمع. استخدم النماذج إذا لزم (الأنشطة 1-5)

$$1. (2x + 3) + (x + 1) = 3x + 4$$

$$2. 10(x - 2) + (6x - 6) = 16x - 26$$



اكتب تعبيراً خطياً في أبسط صورة لتمثيل محيط الشكل الخماسي. ثم أوجد المحيط إذا كانت قيمة x تساوي 3 أمتار. (المثال 6)

$$(11x + 4) \text{ m}; 37 \text{ m}$$

4. الاستفادة من السؤال الأساسي شرح كيف يتشابه جمع التعابير الخطية مع تحويل التعابير إلى أبسط صورة.

الإجابة النموذجية: عند جمع التعابير الخطية أو تبسيطها فإنك تقوم بتجميع الحدود المتشابهة.

قيم نفسك!

ما مدى فهمك لجميع التعابير الخطية؟ ضع علامة على المربع الذي ينطبق.



المفاهيم التي كنت وقت تحديث مفاهيمك!

المشاركة الاستكشاف الشرح التوضيح التقييم

3 التمرين والتطبيق

أبني ذاتية وتمارين إضافية

تم إعداد صفحات التمارين الذاتية بهدف استخدامها كواجب منزلي. يمكن استخدام صفحة التمارين الإضافية للنظرة الإضافية أو كواجب لليوم الثاني.

مستويات الصعوبة

تتقدم مستويات التمارين من 1 إلى 3، حيث يشير المستوى 1 إلى أقل مستوى من الصعوبة.

التمارين	المستوى 3	المستوى 2	المستوى 1
13-16			
9-12, 24-26			
1-8, 17-23			

الواجبات المقترحة

يمكنك استخدام الجدول أدناه الذي يحتوي على تمارين لكل مستويات الصعوبة لتحديد التمارين الملائمة لاحتياجات طلابك.

خيارات الواجب المنزلي المتميزة	
قريب من المستوى 26, 25, 16, 14, 13, 11, 9-1	AL
ضمن المستوى 7-1 فردي 26, 25, 16, 14-9	OL
أعلى من المستوى 26-25, 16-9	EL



واجباتي المنزلية

الاسم

التمرين ذاتية

اجمع. استخدم النماذج إذا لزم (الأنشطة 1-5)

1. $(4x + 8) + (7x + 3) = 11x + 11$

2. $(-3x + 7) + (-6x + 9) = -9x + 16$

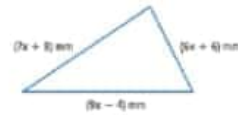


3. $(x - 10) + (3x - 6) = 4x - 16$

4. $(-3x - 7) + (4x + 7) = x$

5. $2(x + 14) + (2x - 14) = 4x + 14$

6. $(1x - 8) + 7(x - 1) = 18x - 15$



25. تميزاً خطياً في أبسط صورة لتبثيل محيط المثلث المرسوم على اليسار. ثم أوجد المحيط إذا كانت قيمة x تساوي 10 ملليمترات. (النشاط 6)

$(22x + 10); 230 \text{ mm}$

26. مستطيل شغل أطوال أضلاعه $(2x - 5)$ متر و $(2x + 6)$ متر. اكتب تعبيراً خطياً في أبسط صورة لتبثيل المحيط. وأوجد المحيط إذا كانت قيمة x تساوي 12 متراً. (النشاط 6)

$(8x + 2) \text{ m}; 98 \text{ m}$

27. أوجد مجموع $(x + 5)$ و $(-4x - 2)$ و $(2x - 1)$.

$-x + 2$

اجمع.

10. $(-3.5x + 1.7) + (9.1x - 0.3) = 5.6x + 1.4$

11. $(0.5x + 15) + (8.2x - 16.6) = 8.7x - 1.6$

Uncorrected first proof - for training purposes only

الممارسات الرياضية

التمرين (التمارين)	التوكيز على
15, 17	1 فهم طبيعة المسائل والمثابرة في حلها.
12, 24	2 التفكير بطريقة تجريدية وكمية.
13, 14, 16	3 بناء فرضيات عملية والتعليق على طريقة استنتاج الآخرين.

إن الممارسات الرياضية 1 و 3 و 4 من جوانب التفكير بأسلوب الرياضيات التي يتم التركيز عليها في كل درس. يُمنح الطلاب الفرص لبذل الجهد الكافي لحل مسائلهم والتعبير عن استنتاجاتهم وتطبيق الرياضيات في مواقف من الحياة اليومية.

التقويم التكويني

يستخدم هذا النشاط كتقويم تكويني نهائي قبل انصراف الطلاب من الصف الدراسي.

بطاقة التحقق

من استيعاب الطلاب

اطلب من الطلاب كتابة كتيبة لكتيبة جمع تعبيران خطيان. راجع عمل الطلاب.

12. التفكير بطريقة تجريدية الجدول لتسجيل النقاط المسجلة في لعبة كرة السلة التي أقيمت الأسبوع الماضي.

النقاط المرحز في الربع الأول	النقاط المرحز في الربع الثاني	النقاط المرحز في الربع الثالث	النقاط المرحز في الربع الرابع	إجمالي نقاط المرحز
$2x - 6$	$x + 2$	$2x$	$x - 6$	9

اكتب تعبيراً خطياً في أبسط صورة لتمثيل إجمالي النقاط المرحزة في أول ربع.

$$3x - 4$$

اكتب تعبيراً خطياً في أبسط صورة لتمثيل إجمالي النقاط المرحزة في المباراة.

$$6x - 1$$

مسائل مهارات التفكير العليا

13. لاستبدال الاستراتيجيات تعبيرين خطيين مجموعهما $-5x + 4$.
الإجابة النموذجية: $(10x + 2)$ و $(-15x + 2)$

14. **قراءة فريضة** مجموع تعبيرين خطيين يحتويان على الحد كـيشتمل على الحد x .
دائماً أم أحياناً أم أبداً اشرح استنتاجك.

أحياناً: الإجابة النموذجية: إذا كانت معاملات الحد أعداداً غير متتالية،
فإن العبارة صحيحة دائماً إذا كانت متتالية، فإن العبارة خاطئة.

15. **المثابرة في حل المسائل** يمكن شغل عدد كلي باستخدام لا يمكن شغل العدد الكلي الذي يليه بالصيغة $(2x + 1)$ اكتب تعبيراً خطياً يمثل مجموع أي عددين كليين متتاليين. وبين أن مجموع أي عددين كليين متتاليين يكون فردياً دائماً.
 $2x + 1$ سيكون التعبير $2x + 1$ فردياً دائماً عندما تكون x عدداً كليا لأنه عند مضاعفة العدد الكلي تكون النتيجة عدداً زوجياً دائماً وعند إضافة واحد على النتيجة سيعطي عدداً فردياً.

16. **الاستدلال الاستراتيجي** كيف تثل القطع الجبرية الحدود المتشابهة والأزواج المتكافئة.

الإجابة النموذجية: تنقسم القطع الجبرية التي تمثل الحدود المتشابهة بأن لها الحجم والشكل نفسه. فعند جمع تعابير جبرية، تكون القطعة الحمراء مع قطعة من أي لون آخر لها الحجم والشكل نفسه زائداً صفرياً يمكن إزالتها، وتكون النتيجة هي مجموع التعابير الجبرية.



Uncorrected first proof - for training purposes only

الاسم: _____ واجباتي المنزلية: _____

تدريب إضافي

اجمع. استخدم النماذج إذا لزم.

17. $(-x + 10) + (-3x + 6) = -4x + 16$

خطوة بخطوة:

$$\begin{aligned} & -x + 10 \\ & + (-3x + 6) \\ \hline & -4x + 16 \end{aligned}$$

19. $(-6x + 5) + (4x - 7) = -2x - 2$

21. $(-5x + 4) + -1(x - 1) = -6x + 5$

18. $(-4x + 3) + (-2x + 8) = -6x + 11$

20. $(-4x + 5) + (15x - 3) = 11x + 2$

22. $17(2x - 5) + (-x + 4) = 33x - 81$

23. اعبّرًا خطيًا في أبسط صورة لتمثيل محيط شبه المنحرف المرسوم على اليسار. ثم أوجد المحيط إذا كانت قيمة x تساوي 7 أمتار.

$(24x + 9) \text{ m}; 177 \text{ m}$

24. التفكير بطريقتي تجريدتي: الجدول النقاط التي حققها متسابق في أربع جولات من برنامج مسابقات.

الجولة 1	الجولة 2	الجولة 3	الجولة 4
$2x + 40$	$5x + 12$	100	$8x - 10$

اكتب تعبيرًا خطيًا في أبسط صورة لتمثيل إجمالي النقاط التي حققها المتسابق في الجولتين 1 و 2.

$7x + 52$

اكتب تعبيرًا خطيًا في أبسط صورة لتمثيل إجمالي النقاط التي حققها في الجولات الأربع.

$13x + 142$

c. إذا كانت قيمًا لـ 8. فما إجمالي النقاط التي حققها في الجولات الأربع؟

246 نقطة

انطلق! تدريب على الاختبار

د. التمرينان 25 و 26 الطلاب لتتغير أكثر دقة يتطلبه التقويم.

25. فقرة الاختبار هذه الطلاب أن يفكروا بطريقة تجريبية وكثيرة عند حل المسائل.

عمق المعرفة	DOK1
الممارسة الرياضية	م. 1

معايير رصد الدرجات

نقطة واحدة	يجيب الطلاب إجابة صحيحة عن كل جزء من السؤال.
------------	--

26. فقرة الاختبار الحالي من الطلاب شرح مفاهيم الرياضيات وتطبيقها وحل المسائل بدقة. مع الاستفادة من البنية.

عمق المعرفة	DOK2
الممارسة الرياضية	م. 1

معايير رصد الدرجات

نقطتان	يضع الطلاب جميع القيم الثماني بصورة صحيحة.
نقطة واحدة	يبذل الطلاب ضلعين تمثيلاً صحيحاً لكنهم يخفون في تمثيل الضلع الثالث تمثيلاً صحيحاً يخفون ويكملون الإجابة وفقاً لذلك أو يمثل الطلاب جميع الأضلاع الثلاثة تمثيلاً صحيحاً لكنهم يخفون في تمثيل المحيط.

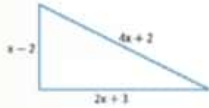
انطلق! تدريب على الاختبار

25. يجني حسن x نارفي الساعة من عمله في متجر بقالة. ويجني لاريفها في الساعة من العمل في مكتبة. في أحد الأسابيع، عمل حسن لمدة 9 ساعات في متجر البقالة و 12 في المكتبة. حدد صحة أو خطأ كل من العبارات التالية.

- ☐ صواب ☐ خطأ
☐ صواب ☐ خطأ
☐ صواب ☐ خطأ

- a. يمثل التعبير $2x$ مكسب حسن من المكتبة.
 b. يمثل التعبير $9x$ مكسب حسن من متجر البقالة.
 c. يمثل التعبير $12y$ إجمالي ما يكسبه حسن في الأسبوع.

26. يمكن تمثيل أطوال أضلاع المتعابير الموضحة في الشكل. حدد الأعداد والتعابير الصحيحة لإكمال النموذج الذي يمثل محيط المثلث.



x	+	-2	
$2x$	+	3	
+	$4x$	+	2
<hr/>			
+	$7x$	+	3

x	-1
$2x$	1
$4x$	2
$5x$	3
$7x$	7
	-2

مراجعة شاملة

استخدم خاصية التوزيع لإيجاد قيمة كل تعبير.

$$27.7(9 - 4) = 35 \quad 28.9 + 2(6) = 66 \quad 29.5(9 + 8) = 85$$

المتطوعون بالمساعدة	عدد الطلاب النصول
A	6
B	5
C	4
D	8

يوجد 30 جدول عدد الطلاب المتطوعين بالمساعدة من كل فصل بالصف السابع. استخدم الرياضيات الذهنية لإيجاد إجمالي عدد الطلاب المتطوعين مع الشرح.

23 طالعياً: الإجابة النموذجية:

$$6 + 4 = 10, 5 + 8 = 13, 10 + 13 = 23$$

طرح التعبيرات الخطية

الربط بالحياة اليومية

زلاجات تجرها الكلاب: إديتارود هو سباق طوله 1840 كيلومترا للزلاجات التي تجرها الكلاب بغام في الأسكا. وبين الجدول حالي فوز

إديتارود			
السباق	الأيام	الساعات	الدقائق
السباق 1	9	11	46
السباق 2	9	5	8

1. العارق في الساعات والدقائق والثواني بين السباقين؟

6 h 38 min 7 s

2. كيف يمكنك إيجاد العارق في الزمن بين أي سباقين بدلالة الأيام والساعات والدقائق والثواني.

بطرح الوحدات المتشابهة، والحفاظ على العسويات.

3. حالة أخرى نضمن إيجاد العارق فيها طرح وحدات الإجابة النموذجية: للمقارنة بين كميات المكونات في وصفة ما، سوف نقارن بين أكواب الدقيق وملعق الغائبليا الصغيرة في وصفة وأكواب الدقيق وملعق الغائبليا الصغيرة في وصفة أخرى.

أي ممارسة رياضية استخدمت؟
ظلل الدائرة (الدوائر) التي تنطبق.

1. مشاركة في حل المسائل
2. التفكير بطريقة تجريدية
3. بناء فرضية
4. استخدام نماذج الرياضيات
5. استخدام أدوات الرياضيات
6. إعادة الدقة
7. الاستفادة من البنية
8. استخدام الاستنتاج المتكرر

التركيز تضييق النطاق

الهدف بطرح التعبيرات الخطية من خلال تجميع الحدود المتشابهة.

الترابط المنطقي الربط داخل الصنف وبينها

السابق	الحالي	التالي
جه الطلاب التعبيرات الخطية من خلال تجميع الحدود المتشابهة.	بطرح الطلاب التعبيرات الخطية مع أكثر من حد من خلال تجميع الحدود المتشابهة.	سوف يُجمع الطلاب الحدود المتشابهة عند حل المعادلات الخطية.

الدقة اتباع المفاهيم والتدريس والتطبيقات

انظر مخطط مستويات الصعوبة في صفحة 407.

المشاركة الاستكشاف الشرح التوضيح التقييم

1 بدء الدرس

أفكار يمكن استخدامها

قد ترغب المدرس باستخدام مجموعة كاملة أو مجموعة صغيرة أو نشاط "فكر عمل في ثنائيات - شارك" أو نشاط حر.

1. مسائل من الحياة اليومية في تخصصهم مع التلذذ من أن كل طالب يفهم أن الوحدات المتشابهة فقط مثل الساعات يمكن تجميعها. استدع مجموعة ثنائية لمشاركة استنتاجاتهم مع الصف. 1, 6

الإتقانية البديلة

2. من الطلاب إعادة كتابة الصفوف في صورة تعابير خطية. على سبيل المثال، يمكن كتابة صف السباق 1 في صورة $48s + 11h + 46m + 48s$ وتحويله لأيس. طرزه اطلب منهم مقارنة إجاباتهم بالإجابة التي حددوها في التمرين 1. 1, 7

2 تدريس المفهوم

اطرح الأسئلة الداعمة لكل مثال للتمييز بين خيارات التدريس.

أمثلة

1. طرح التعابير الخطية.

- عند استخدام القطع الجبرية، كيف نوضح عملية الطرح؟ عن طريق إزالة القطع
- باستخدام القطع الجبرية، كيف يمثل طرح $2x$ من $6x$ ؟ أزل قطعتين x من قطع x الست.
- باستخدام القطع الجبرية، كيف يمثل طرح 2 من 3؟ أزل قطعتين 1 من قطع 1 الثلاث.
- ما ناتج $6x - 2x$ ؟ $4x$
- ما ناتج $3 - 2$ ؟ 1
- ما ناتج $(6x + 3) - (2x + 2)$ ؟ $4x + 1$
- هل يمكنك أن تحول لأبسط صورة $4x + 1$ ؟ اشرح. لا، $4x$ و 1 ليسا حدان متشابهان.

هل تريد مثلاً آخر؟

أوجد قيمة $(3x + 1) - (x + 5)$ باستخدام النماذج إذا لزم الأمر. $x + 4$

2. طرح التعابير الخطية.

- كيف يمثل استخدام القطع الجبرية استخدام ثلاث قطع حمراء من قطع 1-؟
- كيف نستخدم القطع الجبرية لتمثيل هذا التعبير؟ استخدم قطعتين وثلاث قطع 1-، ثم أزل قطعة 1 وقطعتين 1-.
- ما ناتج $2x - x$ ؟ x
- ما ناتج $3 - (-2)$ ؟ -1
- ما ناتج $(x - 2) - (x - 3)$ ؟ $x - 1$
- هل يمكنك حل هذه المسألة بطريقة أخرى؟ اشرح. الإجابة النموذجية: نعم، اطرح كل مجموعة من الحدود المتشابهة.

هل تريد مثلاً آخر؟

أوجد قيمة $(4 - 2) - (6 - x)$ باستخدام النماذج إذا لزم الأمر. $2x - 2$

طرح التعابير الخطية

عند طرح تعابير خطية، اطرح الحدود المتشابهة. واستخدم الأزواج الصغيرة إذا لزم.

أمثلة

اطرح. استخدم النماذج إذا لزم.

1. $(6x + 3) - (2x + 2)$

مثل التعبير الخطي $6x + 3$ لنطرح $2x + 2$ من $6x + 3$ أولاً نكتب التعابير الخطية المتشابهةيوجد أربعة مكعبات x ومكعب واحد متبقين مكعبات 1. إذاً، $(6x + 3) - (2x + 2) = 4x + 1$

2. $(2x - 3) - (x - 2)$

مثل التعبير الخطي $2x - 3$ لنطرح $x - 2$ من $2x - 3$ أولاً نكتب التعابير الخطية المتشابهةيوجد مكعب x واحد ومكعب 1- متبقي. إذاً، $(2x - 3) - (x - 2) = x - 1$

تأكد من فهمك! حاولوا للمسائل التالية لتأكد من أنك فهمت

a. $(5x - 9) - (2x - 7)$

b. $(6x - 10) - (2x - 8)$

a. $3x - 2$

b. $4x - 2$

3. علم التعابير الخطية.

وجد قيمة $\lambda - 8$ ، $(-5\lambda - 9) - (-5\lambda - 1)$

e. $(4x - 3) - (2x + 7)$ f. $(5x - 4) - (2x + 3)$

$$f(3x - 7)$$

مثال

6. استخدام التعابير الخطية.

ما الذي تحتاج إلى إيجادكم يزيد عدد قبعات فرق الجامعات التي بيعت عن قبعات الفرق الاحترافية؟
ما المعطيات التي تعرفها لتعرف التعابير لعدد كل نوع من القبعات

ما العملية التي ستستخدمها؟ الطرح

ما المعكوس الجمعي لـ $5m - 2$ ؟ $-5m + 2$

بعد أن حولت التعبير لأبسط صورة، كيف ستوجد قيمة التعبير؟ عوض عن m 10 وحول لأبسط صورة.

هل هناك طريقة أخرى لحل هذه المسألة؟ اشرح الإجابة النموذجية: عوض عن m 10، في التعبيرين $6m + 3$ و $11m - 2$ حول لأبسط صورة ثم اطرح.

هل تريد مثلاً آخر؟

لغلب خباز في معرفة بكم يزيد عدد كعكات رقائق الشوكولاتة عن كعكات السكر التي بيعت في الشهر الماضي. عدد كعكات رقائق الشوكولاتة التي بيعت يمثلها التعبير $7(6 - n)$ عدد كعكات السكر التي بيعت يمثلها التعبير $63 - n$ اكتب تعبيراً لتوضيح بكم يزيد عدد كعكات الشوكولاتة التي بيعت الشهر الماضي. ثم أوجد قيمة التعبير إذا كان n يساوي 15.

$24n + 9$

تمرين موجّه

التقويم التكويني تستخدم هذه التمارين لتقويم استيعاب الطلاب للمفاهيم الواردة في هذا الدرس.

كألا بعض طلابك غير مستعدين للواجبات، فاستخدم الأنشطة المتبايزة الواردة أدناه.

AL مناقشة مفتوحة اطلب من بعض الطلاب الشائبة إكمال التمرينين 1 و 2. يجب أن يستخدم أحد الطلاب القطع الجبرية لتمثيل التعابير بينما يكتب الطالب الآخر الم. سألتسباً على صفحته. بعد ذلك، يناقشون أي اختلافات في الإجابات. 1, 7

AL لعبة اطلب من الطلاب ابتكار لعبة لتساعدهم على التمرن على جمع التعابير الخطية وطرحها. على سبيل المثال، يمكنهم كتابة 20 تعبير خطي على بطاقات الفهرسة وإلقاء نرد لتحديد ما إذا كانوا بحاجة إلى الجمع أو الطرح.

تحدد المجموعة عند اللعب ما إذا كان اللاعب يكتسب أو يخسر نقطة. إذا كانت الألعاب ناجحة، يمكن للصف كله اللعب. 1, 7

مثال

يتكلم متجر قبعات عملية بيع قبعات فرق الجامعات والفرق الاحترافية لعدد m شهر. يتم تمثيل عدد قبعات فرق الجامعات بالتعبير $6m + 3$ ، ويتم تمثيل عدد قبعات الفرق الاحترافية بالتعبير $11m - 2$ اكتب تعبيراً يوضح بكم يزيد عدد قبعات فرق الجامعات التي بيعت عن قبعات الفرق الاحترافية. ثم أوجد قيمة التعبير إذا كانت m تساوي 10.

أوجد $(6m + 3) - (11m - 2)$

ركب الحدود المتشابهة في أبسط المعكوس الجمعي لـ $11m - 2$ هو $(-11m + 2)$.

أوجد قيمة التعبير إذا كان $m = 10$

استبدل m بـ 10
 $6m + 3 = 6(10) + 3 = 63$
 $11m - 2 = 11(10) - 2 = 108$
 $63 - 108 = -45$

إذاً، يزيد عدد قبعات فرق الجامعات البيعة بمقدار 45.



تمرين موجّه

اطرح. استخدم التناذج إذا لزم. (الأسئلة 1-5)

$$1. (2x + 4) - (-x + 5) = 3x - 1$$

$$2. (6x + 9) - (7x - 1) = -x + 10$$



بتم قشيل عدد الجولات التي أحرزها الفريق الوطني في مباراة يسوق بالتعبير $7x + 6$ ، ويتم تمثيل عدد الجولات التي أحرزها الفريق الزائر بالتعبير $7x - 3$ اكتب تعبيراً لإيجاد الزيادة في عدد الجولات التي أحرزها الفريق الوطني عن الفريق الزائر. ثم أوجد قيمة التعبير إذا كانت قيمة x تساوي 6. (الأسئلة 6-8)

$14 - 2x$ جولتان



4. للتقادة من السؤال الأساسي ب يمكنك استخدام المعكوس الجمعي لمساعدتك على طرح تعبير خطي؟

الإجابة النموذجية: إذا ضربت التعبير الخطي الثاني في -1 فيكون من الأسهل صف الحدود المتشابهة وإجراء الجمع.

شبكة الاستكشاف الشرح التوضيح التقييم

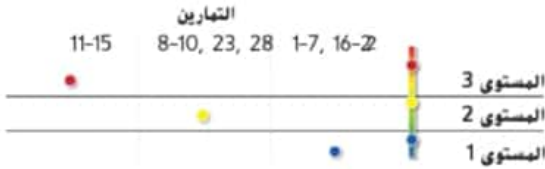
3 تمارين والتطبيق

أبني ذاتية وتمارين إضافية

تم إعداد صفحات التمارين الذاتية بهدف استخدامها كواجب منزلي. يمكن استخدام صفحة التمارين الإضافية للتقوية الإضافية أو كواجب لليوم الثاني.

مستويات الصعوبة

تتقدم مستويات التمارين من 1 إلى 3، حيث يشير المستوى 1 إلى أقل مستوى من الصعوبة.



الواجبات المقترحة

يمكنك استخدام الجدول أدناه الذي يحتوي على تمارين لكل مستويات الصعوبة لتحديد التمارين الملائمة لاحتياجات طلابك.

خيارات الواجب المنزلي المتميزة	
أل	قريب من المستوى 1-7, 9, 11, 12, 15, 27, 28
بل	ضمن المستوى 8-12, 15, 27, 28, فردي 1-7
غل	أعلى من المستوى 8-15, 27, 28

التميز

خطأ شائع عند طرح التعابير الخطية، غالبًا ما ينسى الطلاب جمع مضاعفات كل جمعيات عرض جميع عملهم بما في ذلك تعبيرات العلامة في المطروح وإبقاء عملهم منظمًا.

الاسم _____

الواجبات المنزلية

التمرين ذاتية

اشرح. استخدم النماذج إذا لزم. (الوقت 15-5)

$$1. (9x + 5) - (4x + 3) = 5x + 2$$

$$2. (-x + 3) - (x - 5) = -2x + 8$$



$$3. (3x + 4) - (x + 2) = 2x + 2$$

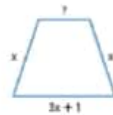
$$4. (7x + 5) - (3x + 2) = 4x + 3$$

$$5. (9x - 8) - (x + 4) = 8x - 12$$

$$6. (9x - 12) - (5x - 7) = 4x - 5$$

7. **التفكير بطريقتين تجريبية** تفضل عدد عملاء متجر في اليوم الأول بالتعبير $(63 - x)$ وتفضل عدد العملاء في اليوم الثاني بالتعبير $(x - 1)$. اكتب تعبيرًا لإيجاد كم يريد عدد العملاء الذين زاروا المتجر في اليوم الأول. ثم أوجد قيمة التعبير إذا كان x يساوي 50. (الوقت 6)

248 عميلًا $5x - 2$



8. بلغ محيط الحديقة الموضحة $(6 - 2)x$ وحدد. أوجد طول الضلع الناقص.

$x + 1$

9. توضح باليسار تكلفة شحن صندوق يبلغ وزنه كيلوجرامات من دبي إلى الشارقة. فكم تزيد تكلفة الشحن بشركة الشحن المركزي عن شركة التوصيل العالمي؟

$5x + 0.51$

الشركة	التكلفة (AED)
الشحن المركزي	$25x + 3.50$
التوصيل العالمي	$20x + 2.99$

الممارسات الرياضية

التمرين (التهارين)	التركيز على
13, 14	1 فهم طبيعة المسائل والمثابرة في حلها.
7, 22	2 التفكير بطريقة تجريدية وكثية.
11, 12, 15	3 بناء فرضيات عملية والتعليق على طريقة استنتاج الآخرين.

تعد الممارسات الرياضية 1 و 3 و 4 جوانب من التفكير بأسلوب الرياضيات يتم التركيز عليها في كل درس. يُمنح الطلاب الفرص ل بذل الجهد الكافي في حل مسائلهم والتعبير عن استنتاجاتهم وتطبيق الرياضيات في مواقف من الحياة اليومية.



التقويم التكويني

استخدم النشاط كتنظيم تكويني نهائي قبل انصراف الطلاب من الصف الدراسي.

بطاقة التحقق

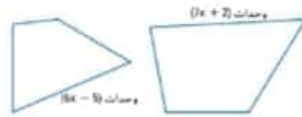
من استجاب الطلاب

اطلب من الطلاب أن يكتبوا شواخصية طرح تعبيران خطيان. راجع عمل الطلاب.

البحث

البحث عن الخطأ في التمرين 11: نصبت سهلة جمع مقابل 1 في الدالة الثانية كثيرة الحدود. اقترح على الطلاب تمييز أو رسم دائرة على كل حد في أي تعبير يتطلب تغيير في العلامة عند إضافة المقابل

10. حدد الفارق بين الأضلاع المعطاة للمتصلين. $(x+7)$ وحدة



مسائل مهارات التفكير العليا

11. بحث عن الخطأ تحاول سهلة إيجاد ناتج $(2+1) - (5+3)$. أوجد الخطأ الذي ارتكبه وصححه.

الإجابة النموذجية: المعكوس الجمعي لـ

$$-2x - 1 \text{ هو } (2x + 1)$$

$$(5x + 3) - (2x + 1)$$

$$= (5x + 3) + (-2x - 1)$$

$$= 5x + 3 + (-2x) + (-1)$$

$$= 5x + (-2x) + 3 + (-1)$$

$$= 3x + 2$$

$$\begin{aligned} (5x + 3) - (2x + 1) \\ = 5x + 3 - 2x + 1 \\ = 5x - 2x + 3 + 1 \\ = 3x + 4 \end{aligned}$$

12. الاستدلال الاستقرائي: نمسرين خطين يكون الفارق بينهما $5x - 4$

$$(7x - 1) - (2x + 3) = 7x - 1 - 2x - 3 = 5x - 4$$

13. المثابرة في حل المسائل: تغير خطي من نمسرين خطي آخر وكان الفارق بينهما

$$-5. -5. فإذا كان الفارق إذا تغير النمسرين الخطي الثاني من الأول $-x + 5$$$

14. المثابرة في حل المسائل: افترض أن A و B هاتان نمسرين خطيين. فإذا كان

$$A + B = 2x - 2 \text{ و } A - B = 4x - 8 \text{ فأوجد كلا من } A \text{ و } B$$

$$A = 3x - 5; B = -x + 3$$

15. الاستدلال الاستقرائي: كيف يمكنك تطبيق قاعدة طرح الأعداد الصحيحة على

النماتير الخطية.

الإجابة النموذجية: القاعدة هي جمع المعكوس عند طرح الأعداد الصحيحة. وهذا ينطبق

على كل حد في التعبير الخطي الذي يتم طرحه.

الاسم: _____

واجباتي المنزلية

تدوين إضافي

اطرح. استخدم النماذج إذا لزم.

16. $(-3x - 2) - (7x + 9) = -10x - 11$

$$\begin{array}{r} -3x - 2 \\ (+) -7x - 9 \\ \hline -10x - 11 \end{array}$$

17. $(-2x - 1) - (x - 7) = -3x + 6$

18. $(9x + 5) - (6x - 8) = 3x + 13$

19. $(-8x + 1) - (8x - 1) = -16x + 2$

20. $(4x + 10) - (-3x + 5) = 7x + 5$

21. $(-6x - 11) - (-2x - 4) = -4x - 7$

22. التفكير بطريقة تجريدية: تبين عدد الأسئلة الواردة في اختبار رياضيات بالتعبير $4(3) + 12$ وأنتم التعبير عن عدد الأسئلة الواردة باختيار إكمال بالتعبير $8(8) + 12$. اكتب تعبيراً لإيجاد بكم يزيد عدد الأسئلة الواردة في اختبار الرياضيات. ثم أوجد قيمة التعبير إذا كانت قيمة x هي 8.

8 هي x
 5 أسئلة $x - 11$

اطرح.

23. $(5.7x - 0.8) - (4.9x - 1.4) = 0.8x + 0.6$

24. $\left(-\frac{5}{6}x + 5\frac{1}{2}\right) - \left(\frac{2}{3}x + 4\right) = -\frac{1}{2}x + \frac{1}{2}$

25. $2(x + 1) - 3x = -x + 2$

26. $5(x - 3) - x = 4x - 15$

Uncorrected first proof - for training purposes only

انطلق! تدريب على الاختبار

د. المهريان 27 و 28 الطلاب لتفكير أكثر دقة يتطلبه التقييم.

27 فترة الاختبار هذه الطلاب أن يفكروا بطريقة تجريدية وكيفية عند حل المسائل.

عميق المعرفة	DOK1
الممارسة الرياضية	م. ر 1
معايير رصد الدرجات	
نقطتان	يمثل الطلاب المعادلة تمثيلاً صحيحاً
نقطة واحدة	يضع الطلاب أربعة أو خمسة من القيم الست بصورة صحيحة.

28 طلب فترة الاختبار الحالي من الطلاب شرح مفاهيم الرياضيات وتطبيقها وحل المسائل بدقة. مع الاستفادة من البنية.

عميق المعرفة	DOK2
الممارسة الرياضية	م. ر 1
معايير رصد الدرجات	
نقطة واحدة	يجيب الطلاب إجابة صحيحة عن كل جزء من السؤال.

انطلق! تدريب على الاختبار

تكلفة الإضافات (AED)	تكلفة البيتزا (AED)	مطعم البيتزا
1.25	10	بيتزا رائعة
1.50	12	ملك البيتزا

27 الجدول تكلفة البيتزا من الحجم الكبير إلى جانب الإضافات المطعمي بيتزا.

حدد القيم الصحيحة لإكمال النموذج لتوضيح مقدار البيع الزائد الذي شكله بيتزا بعدد من الإضافات في مطعم ملك البيتزا عما تكلفه في مطعم بيتزا رائعة.

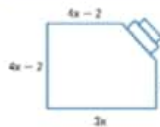
0.25	2.75	1.25	1.50
2	10	12	22

$$12 + 1.50t - (10 + 1.25t) = 2 + 0.25t$$

28 أمة في تأطير صورة يبلغ طول الصورة $(12x + 4)$ وحدة. ويبلغ طول الإطار $(7x + 1)$ وحدة. حدد صفاً أو خطأً كل من العبارات التالية.

- ☐ صورة أطول من الإطار. ☐ صواب ☐ خطأ
☐ إطار أطول من الصورة. ☐ صواب ☐ خطأ
☐ تحتاج أمة إلى قص $(5 + 3)$ وحدة من الصورة لتناسب الإطار. ☐ صواب ☐ خطأ

مراجعة شاملة



29 دنا في تعليق خيط من الضوء بأطراف الغناء استعداداً لحفل عشاء. ولا ترغب في أن يمتد الخيط عبر الطرف الخاص بتاحية السلم. اكتب تعبيراً خطياً يمثل طول الخيط الذي ستحتاجه بالأقدام. لم أوجد طوله إذا كانت $x = 3$.

$$(12x - 4) \text{ ft}; 32 \text{ ft}$$

أوجد قيمة كل تعبير إذا كان $x = \frac{1}{2}$ و $y = \frac{3}{4}$.

$$30. xy \quad \frac{3}{8}$$

$$31. x - y \quad -\frac{1}{4}$$

$$32. x + y \quad \frac{5}{4}$$

$$33. x^3 \quad \frac{1}{8}$$

$$34. 3y + 2x \quad \frac{3}{4}$$

$$35. x \div y \quad \frac{2}{3}$$

شاط عملي 2

LA AL اوجه الطلاب صعوبة في فهم سبب استخدامهم لقطع 1 سالبة في النشاط 2. ذكّرهم بأن $x^2 - 8$ يمكن كتابته في صورة $(-8) + x^2$. ينبغي أن يساعدكم على معرفة العلاقة بين القطع والتعبير 1، 7.

اطرح الأسئلة التالية:

لتفعيل التعبير، كم عدد قطع x التي نحتاج إليها؟ 2

لتفعيل التعبير، كم عدد قطع 1 السالبة التي نحتاج إليها؟ 8

في الخطوة 2، ما الذي يمثله طول المستطيل وعرضه؟ **العوامل**

AL من الطلاب تعديل النموذج بحيث تكون العوامل 3 و $x - 4$.

ثم اطلب منهم تحديد تعبير الناتج الذي يمثل $3x - 12$. 1، 4، 5

شاط عملي 3

LA AL من أن الطلاب يفهمون أن القطع الجبرية يجب أن تشكل مستطيل. إلا أن نكن كذلك، فلا يمكننا تقديم التعبير الصحيح للطول x العرض. 1

اطرح الأسئلة التالية:

لتفعيل التعبير، كم عدد القطع x التي نحتاج إليها؟ 3

لتفعيل التعبير، كم عدد القطع 1 السالبة التي نحتاج إليها؟ 6

في الخطوة 2، ما الذي يمثله طول المستطيل وعرضه؟ **العوامل**

AL من الطلاب تعديل النموذج بحيث تكون العوامل هي 4 و $x - 4$.

اطلب منهم تحديد تعبير الناتج الممثل $4x - 16$. ثم اطلب منهم تحديد

عوامل التعبير $5x - 20$ بدون استخدام نموذج. 1، 4، 5

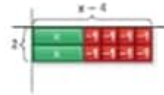
شاط عملي 2

استخدم القطع الجبرية لتحليل عوامل $2x - 8$.

الخطوة 1 املّ التعبير $2x - 8$ بالنماذج.



الخطوة 2 اقطع في شكل مستطيل له صفوف وأعمدة متساوية.



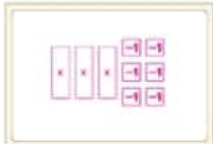
للمستطيل عرض لمعتين من 1 وطول قطعة واحدة وأربع قطع من 1.

$$\text{إذا: } 2x - 8 = 2(x - 4)$$

شاط عملي 3

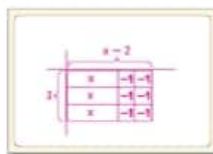
استخدم القطع الجبرية لتحليل عوامل $3x - 6$.

الخطوة 1 املّ القطع التي تمثل التعبير $3x - 6$.



الخطوة 2 اقطع في شكل مستطيل له صفوف وأعمدة متساوية.

للمستطيل عرض **ثلاث** من 1 وطول قطعة واحدة و 2 قطع من 1.



$$\text{إذا: } 3x - 6 = 3(x - 2)$$

المشاركة الاستكشاف الشرح التوضيح التقييم

2 نشاط تعاوني

تم إعداد أقسام الاستكشاف والتحليل والتفكير بهدف استخدامها كميّات استكشاف لمجموعات صغيرة. تم إعداد قسم الابتكار بهدف استخدامه كتمارين مستقلة

مستويات الصعوبة

تتقدم مستويات التمارين من 1 إلى 3، حيث يشير المستوى 1 إلى أقل مستوى من الصعوبة.



AL 18 أنشطة ثنائية اطلين الطلاب العمل في مجموعات ثنائية لحل التمارين 1-8. اطلب منهم حلّهم مع مجموعة أخرى من الطلاب ومناقشة أي اختلافات. 1, 4, 5

BL 18 حل مسألة اطلب من الطلاب ابتكار مسألة خاصة بهم. يهبط في التمارين 1-8. يتبادل الطلاب مسائلهم ويحلّونها ويشاركونها. اطلب إذا لم تتوافق الحلول. يعمل الطلاب على حلّ الأخطاء. 1, 4, 5



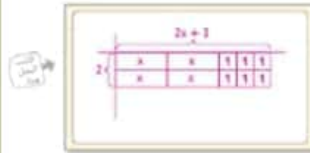
Uncorrected first proof - for training purposes only

التعابير والمعادلات

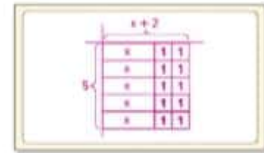


تعاون مع زميلك. حل كل تعبير إلى عوامله بترتيب القطع الجبرية الصحيحة إلى صفوف وأعمدة متساوية، وارسم ناتج الضرب النهائي.

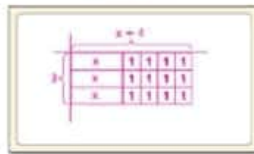
1. $4x + 6 = 2(2x + 3)$



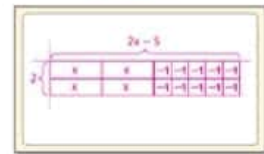
2. $5x + 10 = 5(x + 2)$



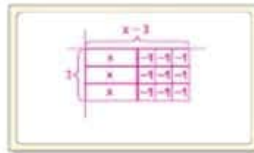
3. $3x + 12 = 3(x + 4)$



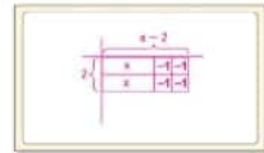
4. $4x - 10 = 2(2x - 5)$



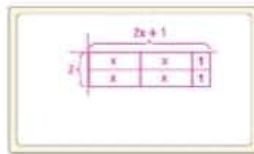
5. $3x - 9 = 3(x - 3)$



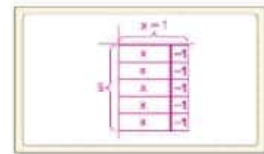
6. $2x - 4 = 2(x - 2)$



7. $4x + 2 = 2(2x + 1)$



8. $5x - 5 = 5(x - 1)$



التركيز تضييق النطاق
الهدف يحلل مجموع أو الفرق بين حدين باستخدام العامل المشترك الأكبر

الترابط المنطقي الربط داخل الصنف وبينها

السابق استخدم الطلاب خاصية التوزيع لضرب مجموع أو عدد ما في عدد.
الحالي استخدم الطلاب خاصية التوزيع لتحليل العامل المشترك الأكبر لمجموع أو فرق.
التالي سوف يُعج الطلاب الحدود المتشابهة عند حل المعادلات الخطية.

الدقة تباع المفاهيم والتمرس والتطبيقات
انظر مخطط مستويات الصعوبة في صفحة 419.

المشاركة الاستكشاف الشرح التوضيح التقييم

1 بدء الدرس

أفكار يمكن استخدامها

قد ترغب الدرس باستخدام مجموعة كاملة أو مجموعة صغيرة أو نشاط "فكر عمل في ثنائيات - شارك" أو نشاط حر.

BL **معلم - اعمل في ثنائيات - شارك** أعط طلابك فواحدة للتفكير في كيفية استخدام خاصية التوزيع لضرب عدد وفهم جبري، مثل كتابة $5(3 + 1)$ في صورة $15 + 5$ لكتابة $5(3x + 1)$ ظهور $15x + 5$ مع أحد الزملاء **1, 7**

الإنشائية البديلة

BL **معلم** من الطلاب العمل في مجموعات ثنائية. أعط كل مجموعة ثنائية مجموعة من القطع الجبرية. اطلب منهم استخدام القطع الجبرية لتقسيم $8x^2 - 6x + 3$ إلى ثلاث مجموعات، وفي النهاية $4x + 12$ إلى أربع مجموعات. **1, 4, 5**

التعابير والمعادلات

الدرس 8

تحليل التعبيرات الخطية إلى عوامل

السؤال الأساسي

كيف يمكنك استخدام الأعداد والرموز لتبسيط الأفكار الرياضية؟

المفردات

أحادية الحدود monomial
عامل factor
صيغة محللة إلى عوامل factored form
ممارسات رياضية 1, 2, 3, 4

رابط بالحياة اليومية

ساحة بيع المستعملين مستطيلة مقسمة إلى أربعة أقسام متساوية الحجم للأغراض المختلفة المعروضة للبيع. تبلغ مساحة الساحة $(8x + 12)$ متر مربع.

كيف يمكنك إيجاد مساحة كل قسم من ساحة البيع؟
بما أن هناك 4 أقسام متساوية، اقم $8x + 12$ على 4.

2. ما مساحة كل قسم؟ اشرح إجابتك.
112 $(23 + 4x)$ لإجابة النموذجية، يضرب أربعة في العدد نفسه يساوي $12 + 8x = 4(3 + 2x)$. إذا $12 + 8x$ وباستخدام خاصية التوزيع، اقم $12 + 8x$ على 4.

مساحة كل قسم هي $(3 + 2x)$ متر مربع.

3. اقطع القطع الجبرية المساحة الكلية لساحة البيع. أكمل الطول والعرض والكتب نصيرًا يمثل المساحة بدلالة طول النودج وعرضه. $(2x + 3)4$

ساحة بيع المستعملين

$2x + 3$

4

أي ممارسة رياضية استخدمت؟

ظلل الدائرة (الدوائر) التي تنطبق.

1. عبارة في حل المسائل	5. استخدام أدوات الرياضيات
2. تكرير بطريقة تجريدية	3. إعادة الدقة
3. بناء فرضية	4. الاستفادة من البنية
4. استخدام نماذج الرياضيات	8. استخدام الاستنتاج المتكرر

2 تدريس المفهوم

وحدة 5 الوحدة 416 المشاركة الاستكشاف الشرح التوضيح التقييم

أمثلة

1. إيجاد العامل المشترك الأكبر.

- ما هو العامل المشترك الأكبر لعددتين؟ للعدد الأكبر الذي سينقسم في النهاية إلى كلا العددين
- كيف ستوجد العامل المشترك الأكبر للعددين 16 و 20؟ اكتب التحليل إلى عوامل أولية لكل عدد، وضع دائرة حول العوامل المشتركة، وبعد ذلك اضرب العوامل المشتركة.
- ما العامل المشترك الأكبر للعددين 16 و 20؟ 4
- ما تحليل العدد 4x إلى عوامل أولية؟ $2 \cdot 2 \cdot x$
- ما تحليل العدد 12x إلى عوامل أولية؟ $2 \cdot 2 \cdot 3 \cdot x$
- ما العوامل المشتركة؟ 2، 2، x
- ما العامل المشترك الأكبر للعددين $15x^2$ و $25x$ ؟ 5x

هل تريد مثالاً آخر؟

أوجد العامل المشترك الأكبر للعددين 48x و 28x و 4x

2-3 إيجاد العامل المشترك الأكبر.

- المثال 2. ما تحليل العدد 18a إلى عوامل أولية؟ وكذلك العدد 20ab؟ $2 \cdot 2 \cdot 5 \cdot a \cdot b$ و $2 \cdot 3 \cdot 3 \cdot a \cdot b$
- ما العوامل المشتركة بين العددين 18a و 20ab و 2a؟
- ما العامل المشترك الأكبر للعددين 18a و 20ab و 2a؟
- المثال 3. ما تحليل العدد 12cd إلى عوامل أولية؟ وكذلك العدد 36cd؟ $2 \cdot 2 \cdot 3 \cdot c \cdot d$ و $2 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 3 \cdot c \cdot d$
- ما العوامل المشتركة بين 12cd و 36cd و 2، 2، 3، c و d؟
- ما العامل المشترك الأكبر للعددين 12cd و 36cd و 2cd؟
- كيف يفيد معرفة العامل المشترك الأكبر عند استخدام خاصية التوزيع في المعكوس؟ جاية البهوضجية: العدد المشترك هو العدد الذي سيظهر خارج الأقواس.

هل تريد مثالاً آخر؟

أوجد العامل المشترك الأكبر لـ 14ab و 28ab و 14ab

إيجاد العامل المشترك الأكبر لأحادية الحدود

منطقة العمل

أحادية الحدود: أو متغير، أو ناتج ضرب عدد في متغير واحد أو أكثر.

أحاديات حدود	غير أحاديات حدود
25x, 40x	x + 4, 40x + 120

يعني تطبيق إلى عوامل كتابة ذلك العدد على هيئة ناتج ضرب لعوامله. ويمكن تحليل أحاديات الحدود إلى عوامل باستخدام الطريقة نفسها التي استخدمها عند تحليل عدد ما إلى عوامل.

والعامل المشترك الأكبر (GCF) لأحاديتين هو أكبر أحاديات الحدود التي تعد عاملاً للأحاديتين الأساسيتين.

أمثلة

أوجد العامل المشترك الأكبر لكل زوج من أحاديات الحدود.

1. 4x, 12x

اكتب التحليل إلى عوامل أولية لـ 4x و 12x

4x = $2 \cdot 2 \cdot x$

12x = $2 \cdot 2 \cdot 3 \cdot x$

حوظ: حول العوامل المشتركة

العامل المشترك الأكبر لـ 4x و 12x هو $2 \cdot 2 \cdot x$ أو 4x.

2. 18a, 20ab

اكتب التحليل إلى عوامل أولية لـ 18a و 20ab

18a = $2 \cdot 3 \cdot 3 \cdot a$

20ab = $2 \cdot 2 \cdot 5 \cdot a \cdot b$

حوظ: حول العوامل المشتركة

العامل المشترك الأكبر لـ 18a و 20ab هو $2 \cdot a$ أو 2a.

3. 12cd, 36cd

اكتب التحليل إلى عوامل أولية لـ 12cd و 36cd

12cd = $2 \cdot 2 \cdot 3 \cdot c \cdot d$

36cd = $2 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 3 \cdot c \cdot d$

حوظ: حول العوامل المشتركة

العامل المشترك الأكبر لـ 12cd و 36cd هو $2 \cdot 2 \cdot 3 \cdot c \cdot d$ أو 12cd.

تأكد من أن هذه إجلاً وحلوا للمسائل التالية لتأكد من أنك فهمت.

أوجد العامل المشترك الأكبر لكل زوج من أحاديات الحدود.

- a. 12, 28; b. 25x, 15xy c. 42mn, 14mn



a. 4

b. 5x

c. 14mn

أمثلة

4. تحليل التعابير الجبرية.

- AL مع الذي يعنيه تحليل تعبير ما إذا أمكن، اكتبه كنتاج لتحليله.
 باستخدام نموذج. ما الذي يمثل طول المستطيل وعرضه؟ العوامل
 BL استخدام الطريقة 2. ما العامل المشترك الأكبر للعددين $3x$ و 9 ؟ 3
 مع الشكل المحدد لعوامل $3x + 9$ ؟ $3(x + 3)$
 كيفه يمكنك التحقق لمعرفة ما إذا كان الشكل المحدد للعوامل
 صحيحة أم تستخدم خاصية التوزيع للضرب. يجب أن
 تكون الإجابة هي التعبير الأصلي.
 BL فضل الطريقة 1 أم الطريقة 2 عند تحليل تعبير ما؟ اشرح.
 راجع تنضيلات الطلاب.

هل تريد مثالاً آخر؟

حلل $12x + 48$. $12x + 48 = 12(x + 4)$

5. تحليل التعابير الجبرية.

- AL مع تحليل العدد $12x$ إلى عوامل أولية؟ $2 \cdot 2 \cdot 3 \cdot x$
 مع تحليل $7y$ إلى عوامل أولية؟ $7 \cdot y$ أو $1 \cdot 7 \cdot y$
 هل هناك أي عوامل مشتركة؟ لا يوجد أي عوامل مشتركة.
 BL مع لا يمكن تحليل $12x + 7y$ لا يوجد أي عوامل مشتركة.
 BL عندما لا يمكن تحليل تعبير ما، فإنه يُعد أولياً. فهل $12x + 7y$ تعبير أولي؟ نعم
 قارن وبين الفرق بين التعابير الأولية والأعداد الأولية. الإجابة
 النموذجية: العوامل الوحيدة لكل منهما هي 1 والعدد نفسه.
 العدد الأولي قد يكون به أجزاء فردية ليست أعداداً أولية في
 حين أن التعبير كله أولي.

هل تريد مثالاً آخر؟

حلل $3x + 11$. لا يمكن تحليله

التعابير والمعادلات

تحليل التعابير الخطية إلى عوامل

يمكنك استخدام خاصية التوزيع وإستراتيجية الحل بترتيب عكسي للتعبير عن التعبير الخطي في هيئة ناتج ضرب لعوامله. ويكون التعبير الخطي **في الصورة المحللة إلى عوامل** ما يتم التعبير عنه في هيئة ناتج ضرب لعوامله.

العامل المشترك الأكبر لـ $8x$ و $4y$ هو 4 .
 $8x + 4y = 4(2x) + 4(y)$
 $= 4(2x + y)$ خاصية التوزيع

أمثلة

4. حلل عوامل $3x + 9$.

الطريقة 1: استخدم النموذج.



رب ثلاث قطع فاصح قطع 1 في صفوف وأعمدة متساوية. عرض المستطيل ثلاث قطع 1 أو 3. وطول قطع واحدة وثلاث قطع 1. أو $x + 3$.

الطريقة 2: استخدم العامل المشترك الأكبر.

اكتب تحليل العوامل الأولية لـ 3 و 9
 $3x = 3 \cdot x$
 $9 = 3 \cdot 3$
 حيث: حول العوامل المشتركة

العامل المشترك الأكبر لـ $3x$ و 9 هو 3 . اكتب كل حد على هيئة ناتج ضرب للعامل المشترك الأكبر في بقية العوامل.

$3x + 9 = 3(x) + 3(3)$
 $= 3(x + 3)$ خاصية التوزيع

إذا: $3x + 9 = 3(x + 3)$

5. حلل عوامل $12x + 7y$.

أوجد العامل المشترك الأكبر لـ $12x$ و $7y$.

$12x = 2 \cdot 2 \cdot 3 \cdot x$
 $7y = 1 \cdot 7 \cdot y$

لا يوجد عوامل مشتركة، إذا لا يمكن تحليل $12x + 7y$ إلى عوامل.

تأكد من فهمك: هذه أمثلة وحلولاً للمسائل التالية لتأكد من أنك فهمت.

حلل عوامل كل تعبير، إن التعبير غير قابل للتحليل، فاكتبه لا يمكن تحليله إلى عوامل. استخدم القطع الجبرية إذا لزم.

d. $4x - 7$
 e. $3(x + 11y)$
 f. $4x + 35$
 g. $3x + 33y$
 h. $4x - 28$

لا يمكن تحليله إلى عوامل

Uncorrected first proof - for training purposes only

مثال

6. ما الذي نحتاج لإيجاده؟ أبعاد الحديقة.

• ما المعطيات التي نعرفها؟ التكلفة لإيجالية للحديقة

• كيف ستوجد الأبعاد الممكنة؟ حلل $15x + 18$

• العرض الممكن للحديقة؟ 3 m

• الطول الممكن المتوافق للحديقة؟ $(5x + 6)\text{ m}$

هل تريد مثلاً آخر؟
تبلغ مساحة صورة ليلي لمربعة $(8 + 12)$ سنتيمترا مربعا أوجد أبعاد الصورة 3 cm مضروباً في $(x + 4)\text{ cm}$

تمرين موجّه

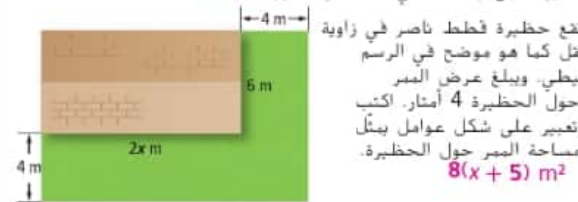
التقويم التكويني نستخدم هذه التمارين لتقويم استيعاب الطلاب للمفاهيم الواردة في هذا الدرس.

كألا بعض طلابك غير مستعدين للواجبات، فاستخدم الأنشطة المتبايزة الواردة أدناه.

18 أاجعة ثنائية

اطلعين الطلاب العمل في مجموعات ثنائية لإكمال التمارين 1-6. كملوا أجزاء المجموعة المسألة بينما يوجهه الزميل الآخر. يتبادل الطلاب الأدوار في المسألة التالية. بعد كل قسم، تراجع المجموعات الثنائية إجا بافعل مجموعة ثنائية أخرى ويناقشون أي اختلافات تظهر في الإجابات. 1

18 ثنائيات ثنائية اطلب من الطلاب العمل في مجموعات ثنائية لإكمال المسألة الموضحة أدناه. اطلب منهم تبادل حلولهم مع مجموعة ثنائية أخرى ومناقشة أي اختلافات تظهر. 1, 7



مثال



كملي اليسار رسم لحديقة مساحتها الكلية $(15x + 18)$ متر مربع. أوجد الأبعاد الممكنة للحديقة.

حلل عوامل $15x + 18$

اكتب لعامل العوامل الأربعة $15x + 18 = 3 \times 5 \times x + 3 \times 6$

حوص حول العوامل المشتركة $18 = 2 \times 3 \times 3$

العامل المشترك الأكبر $15x + 18$ هو 3. اكتب كل حد على هيئة ناتج ضرب للعامل المشترك الأكبر في بقية العوامل.

$$15x + 18 = 3(5x) + 3(6) \\ = 3(5x + 6)$$

خاصية التوزيع

إذا الأبعاد الممكنة هي 3 أمتار في $(5x + 6)$ متر.

تمرين موجّه

أوجد العامل المشترك الأكبر لكل زوج من أحاديث الحدود. 1-3

1. $32x$ 18 2

2. $27x$ $54st$ $27s$

3. $18cd$ $30cd$ $6cd$

حلل عوامل كل تعبير. إذا كان التعبير غير قابل للتحليل، فاكتب أنه يمكن تحليله إلى عوامل. استخدم القطع الجبرية إذا لزم. 4-6

لا يمكن تحليله

4. $36x + 24$ $12(3x + 2)$

5. $4x + 9$ إلى عوامل

6. $14x - 16y$ $2(7x - 8y)$

يكن شغل الدخل الشهري للسيد زياد بالتعبير $29x + 120$ حيث x هي عدد ساعات العمل. حلل عوامل التعبير $29x + 120$. (المثال 6)

$$5(5x + 24)$$

8. **تلقاه من السؤال الأساسي** اشرح كيف يستخدم العامل المشترك الأكبر في تحليل تعبير ما إلى عوامل. استخدم المصطلح خاصية التوزيع.

الإجابة النموذجية: توضح خاصية التوزيع أن $a(b + c) = ab + ac$. والعامل المشترك الأكبر هو العدد الذي يتم توزيعه على كل عامل داخل القوسين.

قيم نفسك!

هل أنت مستعد للامتحان؟ ظلل القسم الذي ينطبق.



النتيجة: حاولت تحديث معلوماتك!

المشاركة الاستكشاف الشرح التوضيح التقييم

3 التمرين والتطبيق

أبني ذاتية وتمارين إضافية

تم إعداد صفحات التمارين الذاتية بهدف استخدامها كواجب منزلي. يمكن استخدام صفحة التمارين الإضافية للنظوية الإضافية أو كواجب لليوم الثاني.

مستويات الصعوبة

تتخدم مستويات التمارين من 1 إلى 3. حيث يشير المستوى 1 إلى أقل مستوى من الصعوبة.

التمارين	المستوى 3	المستوى 2	المستوى 1
15-17			
9-14, 32-39			
1-8, 18-21			

الواجبات المقترحة

يمكنك استخدام الجدول أدناه الذي يحتوي على تمارين لكل مستويات الصعوبة لتحديد التمارين الملائمة لاحتياجات طلابك.

خيارات الواجب المنزلي المتمايزة	AL	DL	BL
قريب من المستوى 3-9, 1-8 فردي, 15, 16, 38, 39			
ضمن المستوى 1-7 فردي, 9-16, 38, 39			
أعلى من المستوى 9-17, 38, 39			

انتبه!

خطأ شائع قد يحاول الطلاب تحليل تعبير ما لا يمكن تحليله. ذكرهم بأن عبارة التفتيح من إجاباتهم عن طريق استخدام خاصية التوزيع لمعرفة ما إذا كان ناتج عواملهم يكافئ التعبير الأصلي.

Uncorrected first proof - for training purposes only

الاسم: _____

الواجبات المنزلية

التمرين ذاتية

أوجد العامل المشترك الأكبر لكل زوج من أحادييات الحدود. (المسألة 3-1)

1. $24, 48m$ **24**

2. $32a, 48b$ **16**

3. $36k, 144km$ **36k**

حلل عوامل كل تعبير. إذا كان التعبير غير قابل للتحليل فاكشفه. لا يمكن تحليله إلى عوامل. استخدم القطع الجبرية إذا لزم. (المسائل 4 و 15)

4. $3x + 6$ **$3(x + 2)$**

5. $2x - 15$ **لا يمكن تحليله إلى عوامل**

6. $12x + 30y$ **$6(2x + 5y)$**

7. **2** مع مساحة حلبة رفع أثقال مستطيلة $(8 - 4x)$ وحدة مربعة. حلل عوامل $4x - 8$ لإيجاد الأبعاد الممكنة لحلبة رفع الأثقال. (المسألة 6)

4 وحدات في $(x - 2)$ وحدة

8. **8** مع مساحة شرفة مستطيلة $(18 - 9x)$ وحدة مربعة. حلل عوامل $9x + 18$ لإيجاد الأبعاد الممكنة للشرفة. (المسألة 6)

9 وحدات في $(x + 2)$ وحدة

9. زار أصدقاء متحمًا لرؤية معرض الصور الجديدة. دفعت المجموعة رسوم الدخول إلى المتحف إلى جانب AED 12 لركن السيارة. يمكن تمثيل التكلفة الإجمالية للزيارة بالتعبير $6x + 12$. فما التعبير الذي يمثل تكلفة الزيارة للشخص الواحد؟ **$(x + 2)$ درهم**



10. **10** لرسم التخطيطي إطارًا من الزهور عرضه 3 أمتار يحيط بمنطقة جلوس مستطيلة. اكتب تعبيرًا بالصورة المحللة إلى عوامل لتمثيل مساحة إطار الزهور. **$6(3x + 11) m^2$**

الممارسات الرياضية

التمرين (التمارين)	التركيز على
17	1 فهم طبيعة المسائل والمثابرة في حلها.
11-14	2 التفكير بطريقة تجريدية وكمية.
15, 16	3 فرضيات عملية والتعليق على طريقة استنتاج الآخرين.

الممارسات الرياضية 1 و 3 و 4 و 5 هي جوانب من التفكير بأسلوب الرياضيات التي يتم التركيز عليها في كل درس. يُمنح الطلاب الفرص ليدل الجهد الكافي لحل مسائلهم والتعبير عن استنتاجاتهم وتطبيق الرياضيات في مواقف من الحياة اليومية.



التقويم التكويني

يستخدم هذا النشاط كتقويم تكويني نهائي قبل انصراف الطلاب من الصف الدراسي.

بطاقة التحقق من استيعاب الطلاب

اطلب من الطلاب شرح كيفية تحليل $54x + 18$ باستخدام العامل المشترك الأكبر **راجع عمل الطلاب**.

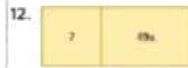
التحليل

البحث عن الخطأ: أُوْظِفْهُ في التمرين 16. لدى جمال العدد غير الصحيح من الحدود داخل الأقواس. عند تحليل تعبير محوّل لأبسط صورة، يجب أن يكون هناك العدد نفسه من الحدود داخل الأقواس مثلما كانت هناك حدود في التعبير الأصلي.

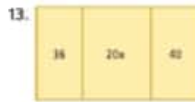
التفكير بطريقة تجريدية تعبيراً بالصورة المحللة إلى عوامل لتمثيل المساحة الكلية لكل مستطيل.



11. $5x + 4$ وحدة مربعة



12. $7(1+ 7x)$ وحدة مربعة



13. $4(5+ 19)$ وحدة مربعة



14. $6(x+ 5)$ وحدة مربعة

مسائل مهارات التفكير العليا

15. لاستبدال الاستراتيجيتين من أحاديّات الحدود يكون عامليهما المشترك الأكبر $4m$.

الإجابة النموذجية: $20m$ و $12mn$

16. **البحث عن الخطأ:** جمال عوامل $90x - 15$.

أوجد الخطأ الذي ارتكبه وصححه.

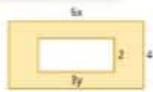
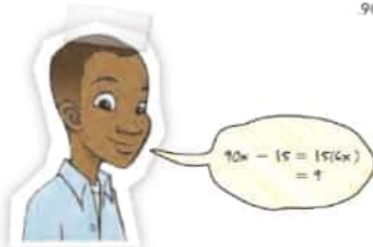
الإجابة النموذجية: العامل المشترك

الأكبر هو 15. عندما حصل جمال عوامل

العدد 15، كتب $3x$ بدلاً من $1 - 6x$.

ينبغي أن تكون الإجابة الصحيحة

$15(6 - 1)$.



17. **المثابرة في حل المسائل:** جاد مساحة مستطيل. يستخدم القانون

$A = lw$ حيث l هي الطول و w هي عرض المستطيل. اكتب تعبيراً

بالصورة المحللة إلى عوامل لتمثيل مساحة المنطقة المظللة على اليسار.

$6(4x - y)$

واجباتي المنزلية

الاسم

تدريب إضافي

أوجد العامل المشترك الأكبر لكل زوج من أحاديّات الحدود.

18. $63p$ و 84

$$63p = 3 \cdot 3 \cdot 7 \cdot p$$

$$84 = 2 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 7$$

العامل المشترك الأكبر له 21 و 84 هو $3 \cdot 7$.

19. $30rs$ و $42rs$

$$30rs = 2 \cdot 3 \cdot 5 \cdot r \cdot s$$

$$42rs = 2 \cdot 3 \cdot 7 \cdot r \cdot s$$

العامل المشترك الأكبر له $30rs$ و $42rs$ هو $2 \cdot 3 \cdot r \cdot s$.

20. $60/k$ و $45/km$

$15/k$

21. $40x$ و $60x$

$20x$

22. $54gh$ و $72g$

$18g$

23. $100xy$ و $75xyz$

$25xy$

حلل عوامل كل تعبير. إذا كان التعبير غير قابل للتحويل، فاكتبه بشكل تحليله إلى عوامل. استخدم التقطع الجبرية إذا لزم.

لا يمكن تحليله

24. $5x + 5$

$5(x + 1)$

25. $18x + 6$

$6(3x + 1)$

26. $4x - 7$

إلى عوامل

27. $10x - 35$

$5(2x - 7)$

28. $32x + 24y$

$8(4x + 3y)$

29. $30x - 40$

$10(3x - 4)$

30. لوحة مربعة من سجل قصاصات محيطها $(8x + 20)$ سنتيمتر. فما طول أحد جوانب صفحة السجل؟

$(2x + 5) \text{ cm}$

31. أوجد AED 120 في حساب التوفير الخاص به. ويخطط لتوفير AED 8 كل شهر لمدة 6 شهور. يمثل التعبير $6x + 120$ AED 6* AED 120 المبلغ الإجمالي في الحساب بعد 6 شهور. حلل عوامل التعبير $6x + 120$.

$6(x + 20)$

النسخة والتحويل. يراَ في الصورة المحللة إلى عوامل يكون مكافئاً للتعبير المعطى. اكتب الحل على ورقة منفصلة 32-33. الإجابات النموذجية معطاة.

32. $\frac{1}{2}x + 4$

$\frac{1}{2}(x + 8)$

33. $\frac{2}{3}x + 6$

$\frac{2}{3}(x + 9)$

34. $\frac{3}{4}x - 24$

$\frac{3}{4}(x - 32)$

35. $\frac{5}{6}x - 30$

$\frac{5}{6}(x - 36)$

36. $\frac{2}{5}x + 16$

$\frac{2}{5}(x + 40)$

37. $\frac{3}{8}x + 18$

$\frac{3}{8}(x + 48)$

Uncorrected first proof - for training purposes only

انطلق! تدريب على الاختبار

د. المهريتان 38 و 33 الطلاب لتفكير أكثر دقة بتطبيق التقييم.

38 يجب فترة الاختبار هذه من الطلاب تحليل مسائل معقدة من الحياة اليومية وحلها باستخدام أدوات ونماذج الرياضيات.

عمق المعرفة	DOK3
الممارسات الرياضية	م. 1، م. 3، م. 4

معايير رصد الدرجات

نقطتان	يكتب الطلاب مخطط "فن" بطريقة صحيحة، ويوجدون العامل المشترك الأكبر ويشرحونه.
نقطة واحدة	يكتب الطلاب مخطط "فن"، ويوجدون العامل المشترك الأكبر ولكنهم يخفون في شرحه أو يضع الطلاب بطريقة صحيحة 6-9 من القيم في المخطط ويوجدون العامل المشترك الأكبر أو يضع الطلاب بطريقة صحيحة 6-9 من القيم في المخطط، ويوجدون العامل المشترك الأكبر، ويشرحونه أو يخفون الطلاب في إيجاد العامل المشترك الأكبر، ويضعون 6-9 قيم على المخطط ويشرحونه.

39 يجب فترة الاختبار الحالي من الطلاب شرح مفاهيم الرياضيات وتطبيقها وحل المسائل بدقة، مع الاستفادة من البنية.

عمق المعرفة	DOK1
الممارسة الرياضية	م. 1

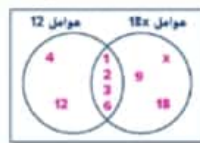
معايير رصد الدرجات

نقطة واحدة	يجيب الطلاب عن السؤال إجابة صحيحة.
------------	------------------------------------

انطلق! تدريب على الاختبار

38 الحدود الصحيحة لإكمال مخطط فن لتوضيح عوامل 12 و $18x$.

1	9
2	12
3	18
4	x
6	



ما العامل المشترك الأكبر لـ $12x$ و $18x$ ؟ اشرح كيف ساهم مخطط فن على إيجاد العامل المشترك الأكبر.

6: الإجابة النموذجية: يمكنك استخدام مخطط فن لتحديد مكان كل عامل لأحاديات الحدود. توضح منطقة التداخل في المنتصف جميع العوامل المشتركة، ولإيجاد العامل المشترك الأكبر، قم فقط بإيجاد أكبر عامل في منطقة التداخل.

39 اخرج من أحاديث الحدود هذه العامل المشترك الأكبر 14a حدك ما ينطبق.

8a, 18a

16a, 8b

16ab, 12a

28a, 20a

مراجعة شاملة

استخدم خاصية التوزيع لإعادة كتابة كل تعبير.

$$42. 7(2b + 5) = 14b + 35$$

$$41. 3(a + 10) = 3a + 30$$

$$40. 4(x + 1) = 4x + 4$$

43 الحروف "س" و "ش" و "ق" و "ج" و "ط" هي حيل لتذكر يمكن استخدامها لمساعدتك على تذكر ترتيب العمليات بالترتيب بذكر كل حرف عن شهيد. أكمل المخطط التنظيمي.



Uncorrected first proof - for training purposes only

التركيز لمسئق النطاق
تركز هذه الوحدة على المحتوى من التعابير والمعادلات.

الترابط المنطقي الربط داخل الصنف وبينها

السابق	الحالي	التالي
استخدم الطلاب خواص العمليات لتحويل التعابير لأبسط صورة.	سجل الطلاب المعادلات والمتباينات.	استخدم الطلاب التعابير والمعادلات لحل العلاقات الهندسية.

الدقة بناء المفاهيم والتمرس والتطبيقات
تشير مخططات مستويات الصعوبة الموجودة في كل أجزاء هذه الوحدة إلى مدى تقدم التدريبات من الفهم النظري والمهارة والتمرس الإجرائيين إلى التطبيق والتفكير النقدي.

بدء الوحدة

رياضيات في الحياة اليومية
القيادة ذكر الطلاب بأن العبارة على الأفق تشير إلى أنه ينبغي استخدام الرمز \geq .

الوحدة 6
المعادلات والمتباينات

التعابير والمعادلات

الأساسي
ما معنى أقول عن كيتين إنها متساويتان؟

ممارسات رياضية
1, 2, 3, 4, 5, 7

الرياضيات في الحياة اليومية
القيادة فرض أنه يجب أن تبلغ من العمر 18 عامًا للحصول على رخصة قيادة. حوّل العبارة التي تمثل هذا العمر.

رخصة قيادة

المستويات
منظم الدراسة

1 قص المبطوعة من نهاية الكتاب.

2 ضع المبطوعة في نهاية فصل.

3 استخدم المبطوعة لتساعدك على تعلم المعادلات.

Uncorrected first proof - for training purposes only

مراجعة سريعة

استخدم هذه الصفحة لتحديد ما إذا كان لدى الطلاب المهارات اللازمة للوحدة أم لا.

مراجعة سريعة

يمكن للطلاب من ذوي المعلومات القوية في الرياضيات اختيار الانتقال مباشرة إلى التدريب السريع.

تدريب سريع

وجد الطلاب صعوبة في التمارين، فقدم مثلاً آخر لتوضيح أي مفاهيم خاطئة.

التمارين 1-3

اكتب العبار أكبر من أخته بمقدار 12 عاكلي صورة تعبير جبري. $s + 12$

التمارين 4-9

هل 28 أو 29 أو 30 هو حل المعادلة $25 + d = 54$ ؟ 29



هل أنت مستعد؟

مراجعة سريعة

مثال 1

اكتب العبارة التالية في صيغة تعبير جبري.
العبارة خمسة دراهم أكثر مما حصلت عليه أمال.
التعبير: ليكن كل عدد الدراهم التي حصلت عليها أمال $d + 5$.

مثال 2

هل 3، أم 4، أم 5 هو حل المعادلة $x + 8 = 12$ ؟

قيمة x	هل الطرفان متساويان؟	$x + 8 = 12$
3	لا	$3 + 8 = 12$ $11 \neq 12$
4	نعم	$4 + 8 = 12$ $12 = 12$
5	لا	$5 + 8 = 12$ $13 \neq 12$

الحل هو 4 بما أن التعويض عن بعد 4 ينتج عنه جملة صحيحة.

تدريب سريع

الكلمات والرموز اكتب العبارات التالية في صيغة تعبير جبري.

3 قشرة دراهم أكثر مما مع سلوى $g + 10$

22 العدد بمقدار ثمانية $n - 8$

أحرز 3 أهداف أكثر مما أحرزه فريق نادي الشباب $p + 3$

معادلات الخطوة الواحدة حل المعادلات التالية من القائمة المبينة.

4. $8 + w = 17$; 7, 8, 9 **9**

5. $d - 12 = 5$; 16, 17, 18 **17**

6. $6 = 3y$; 2, 3, 4 **2**

7. $7 \div c = 7$; 0, 1, 2 **1**

8. $a + 8 = 23$; 13, 14, 15 **15**

9. $10 = 45 - n$; 35, 36, 37 **35**

ما المسائل التي أجبتها بشكل صحيح في التدريب السريع؟ ظلل أرقام هذه التمارين فيما يلي.

1 2 3 4 5 6 7 8 9

كيف أبلت؟

Uncorrected first proof - for training purposes only

مختبر الاستكشاف

حل معادلات الجمع والطرح ذات الخطوة الواحدة

معارف رياضية
1, 2, 3, 5

استكشاف تساعدك الرسومات البيانية الشريطية أو القطع الجبرية في حل معادلة؟

في أحد الأعوام الأخيرة، قررت 19 ولاية من بين 50 ولاية، حظر استخدام الهاتف الجوال أثناء قيادة الحافلات المدرسية. حدد عدد الولايات التي ليس بها هذا القانون.

الخطوة 1

يمكنك تثيل هذه الحالة في صورة معادلة.

الخطوة 2 الرسم البياني الشريطية العدد الإجمالي للولايات وعدد الولايات التي وافقت على قانون الهاتف الجوال. املأ البيانات الناقصة.

50 ولاية	
الولايات التي وافقت على القانون	الولايات التي لم توافق على القانون
19 ولاية	

الخطوة 3 كتب معادلة مستمدة من الرسم البياني الشريطية. ليكن x تمثل الولايات التي ليس بها قانون الهاتف الجوال بالنسبة لساكني الحافلات المدرسية.

$$19 + x = 50$$

الخطوة 3 استخدم إستراتيجية لحل بترتيب عكسي لإيجاد المعادلة. هنا أن $19 + x = 50$ ، $x = 50 - 19$ ، إذاً $x = 31$

$$19 + 31 = 50 \quad \checkmark$$

إذاً، 31 ولاية ليس فيها قانون يحظر استخدام الهاتف الجوال بالنسبة لساكني الحافلات المدرسية.

التركيز تضييق النطاق

الهدف يكتب ويحل معادلات الجمع والطرح باستخدام النماذج.

الترباط المنطقي الربط داخل الصنف وبينها

الحالي

يستخدم الطلاب الرسوم البيانية الشريطية لاستخدام الطلاب خواص المعادلة لحل والقطع الجبرية لكتابة وحل معادلات الجمع والطرح ذات الخطوة الواحدة.

التالي

الدققتناع المفاهيم والتدريس والتطبيقات

انظر مخطط مستويات الضعوبة في صفحة 434.

المشاركة الاستكشاف الشرح التوضيح التقييم

بدء النشاط في المختبر

تم تصميم النشاط 1 كنشاط جماعي لتقديم إرشادات أكثر للطلاب من النشاط 2.

نشاط صلي 1

AL **LA** الطلاب بأن الرسم البياني الشريطي يمثل مجموع الحالات الخاضعة لقانون وتلك التي لا يشملها قانون.

اطرح السؤال التالي:

كم عدد الحالات الخاضعة لهذا القانون؟ 19 حالة

كيف يمكن استخدام الرسم البياني الشريطي لكتابة معادلة؟ يمثل القسم الأول الحالات الخاضعة لقانون وعددها 19. ويمثل القسم الثاني الحالات التي لا تخضع لقانون. فيكون مجموع الحالات 50.

BL ف النشاطين 1 و 2 وانتقل مباشرة إلى قسم الاستكشاف. 1, 4, 5

2 نشاط تعاوني

إعداد أقسام الاستكشاف والتحليل والتفكير بهدف استخدامها كميات استقصاء لمجموعات صغيرة، ثم إعداد قسم الابتكار بهدف استخدامه كتمارين مستقلة.

مستويات الصعوبة

تتقدم مستويات التمارين من 1 إلى 3، حيث يشير المستوى 1 إلى أقل مستوى من الصعوبة.



المشاركة التعاونية

AL مناقشات ثنائية اطلب من الطلاب العمل في مجموعات ثنائية لحل التمرينين 1 و 2. اطلب من كل مجموعة ثنائية تبادل حلولها مع مجموعة أخرى ومناقشة أي اختلافات. 1, 2, 4, 5

BL جمل مسألة اجعل الطلاب يبتكروا مسألة خاصة بهم، مشابهة في التمرينين 1 و 2. يتبادل الطلاب مسائلهم ويحلونها ويشاركون إجاباتهم. وإذا لم تتوافق الحلول، فيعمل الطلاب لتطهير الأخطاء. 1, 2, 4

التحليل والتفكير

AL - اعمل في ثنائيات - شارك اطلب من الطلاب العمل في مجموعات ثنائية. اعلف الطلاب حوالي دقيقة للتعكيرلها في إجاباتهم عن التمرينين 3 و 4. واطلب منهم مشاركة إجاباتهم معم. ثم ادع طالباً لمشاركة إجابته في نقاش مجموعة صغيرة أو كبيرة. 1, 2, 5

المشاركة التعاونية

تعاون مع زميلك في حل المماس التالية.

1. ارسلوا بياني الشريطية واكتب معادلة جمع تمثل الحالة التالية. ثم حل المعادلة.

مجموع عدد وأربعة يساوي 18.



المعادلة: $x + 4 = 18$ الحل: $x = 14$

2. استخدام أدوات الرياضيات مع سالم طوابع البريد. وباع 7 من طوابعه ونشئ معه 29 طابع بريد. أكمل الرسم البياني الشريطي أدناه. ثم اكتب معادلة طرح وحلها لإيجاد عدد طوابع البريد التي كانت مع سالم في البداية.



المعادلة: $n - 7 = 29$ الحل: $n = 36$

إذا، سالم كان معه 36 طابع بريد في البداية.

التحليل والتفكير

3. افترض أن أياك طابعا بريد ونشئ معه 21 طابع بريد كيف ستغير الرسم البياني الشريطية؟ الإجابة النموذجية: بما أن سالماً باع 15 طابع بريد بدلاً من 7، فسوف يصبح شريط طوابع البريد المبيعة أطول.

4. التفكير بطريقة تجريدية افترض أن لكالن معه 40 طابع بريد في البداية وباع 7 منها. كيف ستغير الرسم البياني الشريطية؟ ما المعادلة التي يمكنك كتابتها لتمثيل هذه الحالة؟

الإجابة النموذجية: اكتب 40 طابع بريد فوق الشريط واستخدم متغيراً للتمويض عن عدد الطوابع المبيعة: $7 + n = 40$

AL **التعليم التعاوني** في
في مجموعات ثنائية. يجب على ال
الزميل B عمله وينصت له ويرشده
النالي بينما يراقب الزميل A عمله و
الزملاء الأدوار حتى انتهاء التمارين.
1, 2, 5

AL **الروس البرقية تعمل معًا** ورّع الطلاب إلى فريقين. تكون
من 3 أو 4 طلاب. يُخصص لكل طالب عدد من 1 إلى 4. يحل كل فريق
التمارين من 9 إلى 11 مع التأكد من فهم كل عضو في الفريق. استدع عددًا
معينًا من فريق واحد لعرض حل الفريق على الصف. 1, 2

BL **مسألة** اجعل الطلاب يتكروا مسألة خاصة بهم. مشابهة
في التمارين 9-11. يتبادل الطلاب مسائلهم ويحلونها ويشاركون إجاباتهم.
وإذا لم تتوافق الحلول، فيعمل الطلاب للعثور على الأخطاء. 1, 2

BL **ملاحظات ثنائية** اطلب من الطلاب ال عمل في مجموعات
ثنائية لطولين 12 و 13. اجعل كل مجموعة تد اثنيتبادل حلولها مع
مجموعة أخرى ويناقشوا عند ظهور أي اختلافات. 1, 7

AL **كيفية** لي يكون الطلاب قادرين على الإجابة عن السؤال "كيف
ساعدك الرسوم البيانية الشريطية أو القطع الجبرية في حل معادلة؟"
احقق من مدى فهم الطلاب وقدم لهم التوجيهات إذا لزم الأمر.

2 **استخدام أدوات الرياضيات** مع زميلك لحل كل معادلة. استخدم القطع الجبرية.
كتب حلك باستخدام الرسومات.

5. $x + 4 = 4$ $x = 0$ 6. $-2 = x + 1$ $x = -3$



7. $x - 1 = -3$ $x = -2$ 8. $4 = x - 2$ $x = 6$



تعاون مع زميلك لإكمال الجدول. تم حل المثال الأول ليكون نموذجًا لك.

المعادلة ذات الصلة	المعادلة
$x + 3 = 4$	$x = 4 - 3$
$6 + x = 10$	$x = 10 - 6$
$x + 3 = -1$	$x = -1 - 3$
$6 + x = -7$	$x = -7 - 6$

12 **قاعدة** اكتب قاعدة يمكنك استخدامها لحل معادلات جمع دون استخدام الشداج أو الرسم.
الإجابة النموذجية: اكتبها في صورة معادلات طرح.

13 **استنتاج** انكشفت الرسوم البيانية الشريطية أو القطع الجبرية في حل معادلة؟
الإجابة النموذجية: يقدم الرسم البياني الشريطية أو القطع الجبرية مساعدة بصرية عند
تحديد العملية المطلوب استخدامها.

حل معادلات الجع والطرح ذات الخطوة الواحدة

المفردات الأساسية

المعادلة هي عبارة تؤخذ تساوي كسبتين، وتطبيقية المتغير التي تجعل المعادلة صحيحة **حل** المعادلة.

$$\begin{array}{r} x + 2 = 6 \\ -2 = -2 \\ \hline x = 4 \end{array}$$

إن المعادلتين $x + 2 = 6$ و $x = 4$ **معادلتان متكافئتان** لهما الحل نفسه 4.

* **حفظ** المعادلات التالية المكافئة لـ $x = 3$.

استخدم القطع الجبرية إذا لزم الأمر.

$$\begin{array}{lcl} x + 3 = 6 & x + 1 = 6 & x + 6 = 8 \\ x + 3 = 3 & x + 1 = 4 & x + 2 = 5 \end{array}$$

الربط بالحياة اليومية

ألعاب الفيديو هي لعبة بعض ألعاب الفيديو، ثم اشترت 4 ألعاب إضافية. ولديها الآن 10 ألعاب. هذا السيناريو يمكن وضعه باستخدام المعادلة $x + 4 = 10$

1. ما الذي يملكه آلي المعادلة؟

يملكه 4 ألعاب التي كانت لدى آمنة منذ البداية.

2. تب معادلتين مختلفتين متكافئتين للمعادلة $x + 4 = 10$.
الإجابة النموذجية: $x = 6$ و $2x = 12$.

أي ممارسة رياضية استخدمت؟
ظلل الدائرة (الدوائر) التي تنطبق.

- | | |
|----------------------------|------------------------------|
| 1. كتابة في حل المسائل | 5. استخدام أدوات الرياضيات |
| 2. التفكير بطريقة تجريبية | 6. إعمال الدقة |
| 3. بناء فرضية | 7. الاستفادة من البنية |
| 4. استخدام نماذج الرياضيات | 8. استخدام الاستنتاج المتكرر |

السؤال الأساسي

ما معنى القول عن كسبتين إنهما متكافئتان؟

المفردات

معادلة (equation)
حل (solution)
معادلة متكافئة (equivalent equation)
خاصية الطرح في المعادلة (Subtraction Property of Equality)
خاصية الجمع في المعادلة (Addition Property of Equality)

ممارسات رياضية
1, 2, 3, 4, 5



التركيز تضييق النطاق

الهدف يحل معادلات الجمع والطرح ذات الخطوة الواحدة..

الترباط المنطقي الربط داخل الصفوف وبينها

السابق

قام الطلاب بكتابة التعابير الجبرية وإيجاد قيمتها.

الحالي

يكتب الطلاب المعادلات الخطية ذات الخطوة الواحدة ويحلونها.

التالي

يكتب الطلاب المعادلات الخطية ذات الخطوة الواحدة ويحلونها.

الدقة اتباع المفاهيم والتمرس والتطبيقات

انظر مخطط مستويات الصعوبة في صفحة 441.

المشاركة الاستكشاف الشرح التوضيح التقييم

1 بدء الدرس

أفكار يمكن استخدامها

قد ترغب المعلم باستخدام مجموعة كاملة أو مجموعة صغيرة أو نشاط "فكاعل في ثنائيات - شارك" أو نشاط حر.

LA - فكو - اعمل في ثنائيات - شارك اطلب من الطلاب التواخي مجموعات ثنائية لإكمال نشاط المفردات الرئيسية. وعند وصولهم إلى المصطلح معادلات متكافئة تركهم دقيقة للتفكير في كلمة "مكافئة" وأين استخدموها من قبل. واطلب منهم مشاركة إجاباتهم. يلزم ادع طالباً لمشاركة إجابته في نقاش مجموعة صغيرة أو كبيرة. 1, 6, 8

الإنجازية البديلة

IL من الطلاب العمل في مجموعات ثنائية. واطلب من أحدهم تقديم مثال على معادلة، ثم اطلب من آخر كتابة معادلة مكافئة للأولى. وقم بتحدي الطلاب لكتابة المزيد من المعادلات المركبة. 1, 4, 8

Uncorrected first proof - for training purposes only

2 تدريس المفهوم

روح المنظمة الداعمة لكل مثال للتمييز بين خبرات التدريس.

أمثلة

1. حل معادلات الجمع.

AL • ما المتغير؟ x

• ما العدد الواقع بنفس طرف المتغير؟ 6

• ما العملية المستخدمة بين x و 6؟ الجمع

• كيف تلغي الجمع؟ بالطرح

OL • ما الخطوة الأولى في حل المعادلة؟ ولج 6 من كل طرف

• ما ناتج $6 - 4$ ؟ -2

BL • ما الخاصية التي تتيح لك طرح 6 من كل طرف بالمعادلة؟

خاصية الطرح في المعادلة

هل تريد مثلاً آخر؟

حل $y = 20 - 14$. تحقق من إجابتك. 6

2. حل معادلات الجمع.

AL • ما المتغير؟ b

• ما العدد الواقع بنفس طرف المتغير؟ 8

• ما العملية المستخدمة بين b و 8؟ الجمع

• كيف تلغي الجمع؟ بالطرح

OL • ما الخطوة الأولى في حل المعادلة؟ طرح 8 من كل طرف

• ما ناتج $8 - 5$ ؟ -13

• ما الخاصية التي تتيح لك طرح 8 من كل طرف

بالمعادلة؟ خاصية الطرح في المعادلة

BL • كيف يمكنك التحقق من إجابتك بالتعويض عن b باستخدام

-13 في المعادلة الأصلية والتحويل لأبسط صورة والتحقق

لمعرفة إن كانت الجملة الناتجة صحيحة أم لا.

هل تريد مثلاً آخر؟

حل $4 + c = 12$. تحقق من إجابتك. -16

المفهوم الأساسي: خصية الطرح في المعادلة

الشرح: الخاصية الطرح في المعادلة: بظل طرفاً المعادلة متساويين عندما تطرح العدد نفسه من كل طرف.

الرموز: إذا كان $a = b$ فإن $a - c = b - c$

منطقة العمل

يمكنك استخدام الرسوم البيانية الشريطية واستراتيجية حل المسائل لترتيب عكسي لحل المعادلات بطريقة حسابية. أو يمكنك استخدام خواص المعادلة لحل المعادلات بطريقة جبرية.

أمثلة

1. أوجد حل $x + 6 = 4$ وتحقق من حلك.

$$x + 6 = 4$$

$$\underline{-6 = -6}$$

$$x = -2$$

$$\text{تحقق } x + 6 = 4$$

$$\underline{-2 + 6 = 4}$$

$$4 = 4 \checkmark$$

اكتب المعادلة

خاصية الطرح في المعادلة

بسط

اكتب المعادلة الأصلية

عوض عن x بـ -2

العبارة صحيحة

إذاً، الحل يساوي -2.

2. أوجد حل $-5 = b + 8$ وتحقق من حلك.

$$-5 = b + 8$$

$$\underline{-8 = -8}$$

$$-13 = b$$

$$\text{تحقق } -5 = b + 8$$

$$\underline{-5 = -13 + 8}$$

$$-5 = -5 \checkmark$$

اكتب المعادلة

خاصية الطرح في المعادلة

بسط

اكتب المعادلة الأصلية

عوض عن b بـ -13

العبارة صحيحة

إذاً، الحل يساوي -13.

تأكد من فهمك حلولاً للمسائل التالية لتأكد أنك فهمت.

أوجد حل كل هذه وتحقق من حلك.

$$a. y + 6 = 9$$

$$b. x + 3 = 1$$

$$c. -3 = a + 4$$

$$a. 3$$

$$b. -2$$

$$c. -7$$

Uncorrected first proof - for training purposes only

أمثلة

3. أجب معادلة جمع وحلها.

AL ها الذي نحتاج لإيجاد؟ طول سمكة المهرج

مع المعطيات التي نعرفها السمكة الملائكية أطول من سمكة المهرج بمقدار 21 سم ويمكن أن تنمو السمكة الملائكية حتى يبلغ طولها 30 سم
ما العدد الذي إذا سمع على طول سمكة المهرج كان الناتج طول السمكة الملائكية؟ 21

OL ما معادلة الجمع التي تمثل هذا الموقف؟ $c + 21 = 30$

كيف تحل هذه المعادلة؟ طرح 21 من طرفي المعادلة

BL نتوخ أن إحدى أسماك المقاتل أطول من سمكة المهرج بمقدار 3 سم. فما طول سمكة المقاتل؟ 12 سم

هل تريد مثلاً آخر؟

تزن دي لبحار اللبمون الهندي 310 جم. وهي أثقل من تفاحة بمقدار 170 جم. ثقله وحل معادلة لإيجاد وزن التفاح $a + 170 = 310$ ؛ 140 جم.

4. حل معادلة طرح.

AL ما المتغير؟ x

ما العدد الواقع بنفس طرف المتغير؟ 2

ما العملية المستخدمة بين x و 2؟ الطرح

كيف نلغي الجمع؟ بالجمع

OL ما الخطوة الأولى في حل المعادلة؟ جمع 2 على كل طرف.

ما الخاصية التي نتيج لك جمع 2 على كل طرف

بالمعادلة؟ خاصية الجمع في المعادلة

BL حل المعادلة $-12 = p - (-20)$ ؛ -32

هل تريد مثلاً آخر؟

حل $8 = z - 12$. تحقق من إجابتك. 20

مثال

3. يمكن أن تنمو السمكة الملائكية حتى يبلغ طولها 30 سنتيمتراً. فإذا كانت السمكة الملائكية أطول من سمكة المهرج بـ 21 سنتيمتراً، فكم يكون طول سمكة المهرج؟

الكلمات السمكة الملائكية أطول من سمكة المهرج بـ 21 سنتيمتراً.

المتغير افترض أن تكتب طول سمكة المهرج.

المعادلة $30 = c + 21$

الكتب المعادلة.

خاصية الطرح في المعادلة
بنسب.

$$30 = c + 21$$

$$-21 = -21$$

$$9 = c$$

بلغ طول سمكة المهرج 9 سنتيمترات.

تأكد من فهمك جيداً حل المسألة التالية لتتأكد أنك فهمت.

للملح أعلى درجة حرارة لفظي وأرضي 48°C. وهذه الدرجة أكثر من أقل درجة حرارة لفظي المدينة بمقدار 70°C. أوجد أقل درجة حرارة مستقلة.

$$48 = 70 + t$$

$$d. -22^\circ\text{C}$$

المفهوم الأساسي

خاصية الجمع في المعادلة

الشرح لتعريف خاصية الجمع في المعادلة: يظل طرفا المعادلة متساويين عندما تجميع العدد نفسه مع كل طرف.

الرموز إذا كان $a = b$ فإن $a + c = b + c$

مثال

4. أوجد حل $-2 = 1$ - وتحقق من حلك.

$$x - 2 = 1$$

الكتب المعادلة.

$$+2 = +2$$

$$x = 3$$

خاصية الجمع في المعادلة

بنسب.

الحل يساوي 3. $3 - 2 = 1$ ✓ التحقق

تأكد من فهمك جيداً حلولاً للمسائل التالية لتتأكد أنك فهمت.

$$e. y - 3 = 4$$

$$f. r - 4 = -2$$

$$g. q - 8 = -9$$

$$e. 7$$

$$f. 2$$

$$g. -1$$

مثال

5. تبذة معادلة طرح وحلها.

- ما الذي تحتاج لإيجاده؟ **تكلفة الجينز**
- ما المعطيات التي تعرفها؟ **أحد زوج الأحذية 95 AED أقل تكلفة من الجينز بمقدار 14 AED.**
- ما العدد الذي إذا تم طرحه من تكلفة الجينز يكون الناتج تكلفة الحذاء؟ **14**

• معادلة الطرح التي تمثل هذا الموقف؟

$$95 = j - 14 \quad \text{أو} \quad j - 14 = 95$$

• كيف تحل هذه المعادلة لجمع 14 على طرفي المعادلة

• والتحويل لأبسط صورة.

• هل المعادلتان $25 = j - 14$ و $25 = j - 14$ مكافئتان.

• اشرح نعطيهما الحل ذاته، $j = 109$

هل تريد مثلاً آخر؟

• ثمة خديجة لدى لينا وولدت 32 دقيقة، ونشرت أقل من أخيها بمقدار

دقيقة. كمسألة معادلة لطول مدة تمرين أخيها على البيانو.

$$b - 11 = 32 \quad \text{دقيقة}$$

تمرين موجّه

التقويم التكويني نستخدم هذه التمارين لتقويم استيعاب الطلاب للمفاهيم الواردة في هذا الدرس.

كألا بعض طلابك غير مستعدين للواجبات، فاستخدم الأنشطة المتبايزة الواردة أدناه.

• **ألعاب ثنائية** اطلب من الطلاب العمل في مجموعات ثنائية لطول 1 إلى 4. يستطيع الطلاب استخدام القطع الجبرية عند الخلط المعادلات. اجعل كل مجموعة ثنائية تتبادل حلولها مع مجموعة أخرى تناقشوا عند ظهور أي اختلافات.

• **أعمل في ثنائيات** - شارك اطلب من الطلاب أن يعملوا في مجموعات ثنائية. واثرك لهم دقيقة للتفكير جيداً في إجاباتهم عن المسائل البوضحة، واطلب منهم مشاركة إجاباتهم مع زميل. ثم ادع طالباً لمشاركة إجابته في نقاش مجموعة صغيرة أو كبيرة.

$$-x + 5 = -7 \quad -3 - x = -4 \quad \frac{2}{3} + x = 2 \quad x - 5\frac{1}{2} = -7$$

مثال

يتكف زوج من الأحذية 95 AED، وهذا المبلغ أقل من تكلفة بنطال جينز بـ 14 AED. أوجد تكلفة بنطال الجينز.

تكلفة الحذاء أقل من بنطال الجينز بـ 14 AED. افترض أن لكل تكلفة البنطال.

$$95 = j - 14$$

$$+14 = +14$$

$$109 = j$$

يتكف بنطال الجينز 109 AED.

تأكد من فهمك حللاً للمسألة الثانية لتتأكد أنك فهمت.

h. بافتوسط عمر المر 17 لمهجة هذا أقل من متوسط عمر الأسد

3 بأعوام. اكتب معادلة وحلها لإيجاد متوسط عمر الأسد.

النماذج
يستخدم استخدام رسم بياني
الشريطة المثل هذا الموقف.

$$j - 3 = 17$$

$$h. 20$$

تمرين موجّه

أوجد حل كل معادلة، وتحقق من حلك (الأسئلة 1 و 2 و 4)

$$1. n + 6 = 8$$

$$2. 7 = y + 2$$

$$3. -7 = c - 6$$



قيم نفسك!

أفهم كيفية حل معادلات الجبر والطرح ذات الخطوة الواحدة

نعم! أنت مستعد للمضي قدماً!

لا يزال لدي بعض الأسئلة عن حل المعادلات.

فأورفيل وويلبور رايت بأولى رحلات الطيران عام 1903. وكانت رحلة طيران وويلبور لمسافة 111 ميلاً. وهي أطول من رحلة أورفيل لمسافة 36 ميلاً. اكتب معادلة تمثل رحلتي الطيران. واستخدم رسم بياني الشريطة إذا لزم الأمر. ثم حل لإيجاد طول رحلة أورفيل (الأسئلة 3 و 4).

$$d + 36 = 111.75m$$

5. **التفكير من السؤال الأساسي** طريقنا حل مسألة من الحياة اليومية يمكن تشبيهها بمعادلة؟

الإجابة النموذجية: الطريقة الأولى هي الحل بطريقة حسابية باستخدام

رسم بياني الشريطة. والطريقة الأخرى هي حل المعادلة بطريقة جبرية

باستخدام خواص المعادلة.

المشاركة الاستكشاف الشرح التوضيح التقييم

3. التمرين والتطبيق

التمرين ذاتية وتمارين إضافية

تم إعداد صفحات التمارين الذاتية بهدف استخدامها كواجب منزلي. يمكن استخدام صفحة التمارين الإضافية للتقوية الإضافية أو كواجب لليوم الثاني.

مستويات الصعوبة

تتقدم مستويات التمارين من 1 إلى 3. حيث يشير المستوى 1 إلى أقل مستوى من الصعوبة.



الواجبات المقترحة

يمكنك استخدام الجدول أدناه والذي يحتوي على تمارين لكل مستويات الصعوبة لتحديد التمارين الملائمة لاحتياجات طلابك.

خيارات الواجب المنزلي المتميزة	
أ. قريب من المستوى 1-9, 11-16, 35, 36	أ. قريب من المستوى
ب. ضمن المستوى 9-16, 35, 36, 37	ب. ضمن المستوى
ج. أعلى من المستوى 9-16, 35, 36	ج. أعلى من المستوى

تنبيه

خطأ شائع كثيراً ما ينسى الطلاب ما إذا كان عليهم الجمع أم الطرح لحل معادلة جمع أو طرح. ذكرهم باستخدام عكس العملية في المعادلة. لحل معادلة جمع، استخدم الطرح. ولحل معادلة طرح، استخدم الجمع.

الاسم: _____

الواجبات المنزلية

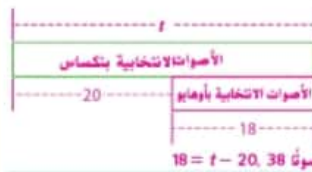
تمارين ذاتية

أوجد حل كل معادلة، وتحقق من حلكتك الأمثلة 1 و 2 و 4

- $a + 3 = 10$
- $y + 5 = -11$
- $s - 8 = 9$
- $5 = x + 8$
- $-2 = p - 1$
- $14 = s + 7$

استخدم رسماً بيانياً شريطياً لتحل بطريقة حسابية، ثم استخدم معادلة لتحل بطريقة جبرية. **أمثلة 3 و 5**

في الأسبوع 7، حضرت بنية على العزف على البيانو. وكانت هذه المرة أكثر من 20 صوتاً. فكم كان عدد الأصوات الانتخابية لخاله؟



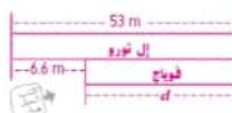
صوت 18 = 20, 38

في الأسبوع 7، حضرت بنية على العزف على البيانو. وكانت هذه المرة أكثر من 20 صوتاً. فكم كان عدد الأصوات الانتخابية لخاله؟



$7 = h + 2.5h$

الارتفاع (بالقدم)	السرعة (km/h)	الوقت (بالساعات)
109	48	h
104	45	55
s	53	54
107	49	d



9. **تمثيليات المتعددة** استخدم الجدول لإيجاد الحل. **الفرق** يبلغ الفرق في السرعات بين إل نورو وهي إكسبريس 8 كيلو مترات في الساعة. فإذا كانت سرعة إل نورو هي السرعة الأكبر، اكتب معادلة طرح وحلها لإيجاد سرعته.

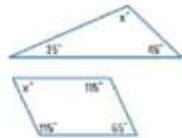
$$s - 104 = 8, 112 \text{ km/h}$$

الرسم التخطيطي هبوط فوجاق أقل من إل نورو بـ 6.6 أمتار. متى زلنجاننا شريطاً على البسار واكتب معادلة لإيجاد هبوط فوجاق.

$$d + 6.6 = 53, 46.4 \text{ m}$$

الكلمات افترض أن بلتل ارتفاع الأعنانية كولوسوس. اشرح سبب كون $h - 10 = 49$ و $h - 4 = 55$ معادلتين متكافئتين. ثم اشرح معنى الحل.

حل كل معادلة يساوي 59: ارتفاع كولوسوس يبلغ 59 متراً.



يبلغ مجموع قياسات زوايا مثلث 180° . اكتب معادلة وحلها لإيجاد القياس الناقص.
 $35 + 45 + x = 180; 100$

يبلغ مجموع قياسات شكل رباعي 360° . اكتب معادلة وحلها لإيجاد القياس الناقص.
 $115 + 115 + 65 + x = 360; 65$

مسائل مهارات التفكير العليا



12. الاستدلال الاستقرائي: معادلة جع ومعادلة طرح حللها يساوي 10.
 الإجابة النموذجية: $20 + x = 30, x - 2 = 8$

13. البحث عن الخطأ: حاول عائشة إيجاد حل للمعادلة $b + 5 = -8$.
 أوجد الخطأ الذي ارتكبته وصححه.
 كان ينبغي عليها أن تطرح 5 من كل طرف، -13

$$\begin{array}{r} b + 5 = -8 \\ + 5 \quad + 5 \\ \hline b = -3 \end{array}$$

14. التفكير بطريقة تجريدية: افترض أن $x + y = 11$ وأن قيمة x تتزايد بمقدار 2. إذا كان مجموعها يبقى كما هو، ما الذي يجب أن يحدث لقيمة y ؟
 قيمة y تتناقص بمقدار 2. الإجابة النموذجية: $11 = (x + 2) + (y - 2)$ إذا كان $x = 11$ لأنك إذا جمعت 2 وظل المجموع كما هو يجب عليك أيضًا أن تطرح 2.

15. أي مما يلي لا ينتمي للمجموعة؟ المعادلة التي لا تنتمي إلى المعادلات الثلاث الأخرى. اشرح استنتاجك.

$$\boxed{x + 4 = -2} \quad \boxed{x + 5 = -1} \quad \boxed{x + 2 = 8} \quad \boxed{3 - x = 9}$$

$+ 2 = 8$ حل المعادلات الأخرى يساوي -6.

16. الاستدلال الاستقرائي: في المعادلة $x + y = 5$ قيمة x هي عدد كلي أكبر من 2 لكن أقل من 6. أوجد الحلول الممكنة لـ y .
 0, 1, 2

المهارات الرياضية

التمرين (التمرين)	التركيز على
14	2 التفكير بطريقة تجريدية وكمية.
9, 12, 13, 15, 16	3 فرضيات عملية والتعليق على طريقة استنتاج الآخرين.
23, 24	5 استخدام الأدوات الملائمة بطريقة إستراتيجية.

المهارات الرياضية 1 و 3 و 4 جوانب من التفكير بأسلوب الرياضيات التي يتم التركيز عليها في كل درس. يُمنح الطلاب الفرص لبذل الجهد الكافي لحل مسائلهم والتعبير عن استنتاجاتهم وتطبيق الرياضيات في مواقف من الحياة اليومية.



التقويم التكويني

يستخدم هذا النشاط كتقويم تكويني نهائي قبل انصراف الطلاب من صفك الدراسي.

بطاقة التحقق

من استيعاب الطلاب

اطلب من الطلاب كتابات التي تشرح حل $x - 3 = 19$.
 راجع عمل الطلاب.

البحث عن الخطأ للتمرين 13. ذكر الطلاب بأن عليهم استخدام عكس العملية لحل المعادلات، في معادلة الجمع هذه، عليهم الطرح لعزل المتغير.

الاسم _____

الواجبات المنزلية

تمرين إضافي

حل كل معادلة مما يلي. وتحقق من حلّك.

17. $r + 6 = -3$

$$\begin{array}{r} r + 6 = -3 \\ -6 = -6 \\ \hline r = -9 \end{array}$$

18. $w - 7 = 11$

19. $k + 3 = -9$

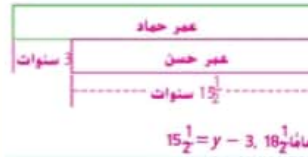
20. $-1 = q - 8$

21. $9 = r + 2$

22. $y + 15 = 11$

22. استخدام أدوات الرياضيات لاختبار رسو بياني شريطي لإيجاد الحل بطريقة حسابية. ثم استخدم معادلة لإيجاد الحل بطريقة جبرية.

23. فريق الاتحاد 79 نقطة، وكان أقل من فريق الوطن 13 نقطة. فكم عدد النقاط التي أحرزها فريق الوطن؟



الجولة	عدد الضربات
الأولى	-1
الثانية	-3
الثالثة	s
الرابعة	+2

25. يوضح الجدول عدد الضربات التي لفها لاعبة جولف في أربع جولات في بطولة من البطولات المفتوحة للنساء التي أجريت في الآونة الأخيرة. وقد كان إجمالي عدد الضربات التي لفها مساوياً للمعدل. فكم كان عدد الضربات التي شكّلها في الجولة الثالثة؟

$$-1 + (-3) + s + 2 = 0; +2$$

النسخ وأجب حل كل معادلة. وتحقق من حلّك. اكتب الحل في ورقة منفصلة.

26. $a - 3.5 = 14.9$

27. $b + 2.25 = 1$

28. $-\frac{1}{3} = r - \frac{3}{4}$

29. $x - 2.8 = 9.5$

30. $r - 8.5 = -2.1$

31. $z - 9.4 = -3.6$

32. $m + \frac{5}{6} = \frac{11}{12}$

33. $-\frac{5}{6} + c = -\frac{11}{12}$

34. $s - \frac{1}{9} = \frac{5}{18}$

Uncorrected first proof - for training purposes only

انطلق! تدريب على الاختبار

د. التمرينان 35 و 28 الطلاب لتفكير أكثر دقة يحتاجونه عند التقويم.

35 فترة الاختبار هذه الطلاب أن يفكروا بطريقة تجريبية وكثيرة عند حل المسائل.

عمق المعرفة	DOK1
الممارسة الرياضية	م. ر 1
معايير رصد الدرجات	
نقطة واحدة	يجب الطلاب إجابة صحيحة عن كل جزء من السؤال

36 فترة الاختبار هذه من الطلاب تحليل مسائل معقدة من الحياة اليومية وحلها باستخدام أدوات ونماذج الرياضيات.

عمق المعرفة	DOK2
الممارسات الرياضية	م. ر 1، م. ر 4
معايير رصد الدرجات	
نقطتان	يصمم الطلاب المعادلة ويحلونها على النحو الصحيح.
نقطة واحدة	يصمم الطلاب المعادلة أو يحلون على النحو الصحيح.

انطلق! تمرين على الاختبار



35 مثل النموذج المعادلة $x - 2 = 5$ حدد ما إذا كانت كل عبارة صحيحة أم خاطئة.

- ☐ صحيح ☐ خطأ
 إيجاد حل للمعادلة. أضف قطعتي عدّ موجبتين لكل طرف من نموذج المعادلة.
 إيجاد حل للمعادلة. أضف 5 قطع عدّ سالبة لكل طرف من نموذج المعادلة.
 ج. قيمة هي 7.

هذا الأسبوع
الأسبوع الماضي، 10
ساعات 3
ساعات 4
ساعات 7
ساعات 10

36 بديرة على العزف على البيانو لمدة 7 ساعات إجمالاً هذا الأسبوع. وهذه المدة أقل بـ 3 ساعات من المدة التي تدرّست فيها الأسبوع الماضي. اختر المسميات الصحيحة لإكمال الرسم البياني الشريطي المستخدم لإيجاد عدد الساعات التي تدرّست فيها بديرة الأسبوع الماضي.



كم عدد الساعات التي تدرّست فيها بديرة الأسبوع الماضي؟ 10 ساعات

مراجعة شاملة

اضرب أو اقس.

$$37.5(-4) = -20$$

$$38 \cdot \frac{36}{9} = -4$$

$$39.(-10)(-6) = 60$$

$$40. \frac{-42}{7} = 6$$

$$41.(-3)(12) = -36$$

$$42. \frac{-54}{2} = -27$$

44 في صباح يوم الجمعة، انخفضت درجة الحرارة بنسبة درجتين في الساعة لمدة أربع ساعات. اكتب معادلة وحلها لإيجاد عدد الدرجات التي انخفضت الحرارة صباح يوم الجمعة. $-2 \times 4 = d$ $d = -8$

43 هي جولة من لعبة الجولف. مثلت رنا ثلاث ضربات تحت المعدل بعد أول ثلاث حفر. اكتب معادلة وحلها لإيجاد متوسط عدد الضربات التي ستفعلها رنا في الحفرة الواحدة h . $3h = -3$ $h = -1$

Uncorrected first proof - for training purposes only

التركيز تضييق النطاق
الهدف يكذب ويحل معادلات الضرب باستخدام الرسوم البيانية الشريطية.

الترابط المنطقي الربط داخل الصنف وبينها

الحالي يستخدم الطلاب الرسوم البيانية الشريطية لكتابة وحل معادلات الجمع والمفرح ذات الخطوة الواحدة.

التالي يستخدم الطلاب خواص المعادلة لحل المعادلات ذات الخطوة الواحدة.

الدققتناج المفاهيم والتمرس والتطبيقات
انظر مخطط مستويات الصعوبة في صفحة 446.

المشاركة الاستكشاف الشرح التوضيح التقويم

1 بدء النشاط في المختبر

إعداد النشاط لاستخدامه كنشاط مجموعة بأكملها.

شباط عملي

AL **AL** الطلاب بأن الرسم البياني الشريطي يمثل مجموع المبلغ الذي يجب أن تجنيه.

اطرح السؤال التالي:
إلى كم قسم ينبغي تقسيم الرسم البياني الشريطي؟ ولماذا؟ **7 أقسام:**
يمثل هذا ساعات عملها كهدية خصوصية وعددها 7.

• كم تحتاج؟ **AED 63**

من المعادلة المثلثة بالرسم البياني الشريطي: **7www = 63**

AL **AL** ف النشاط وانتظر مباشرة إلى قسم الاستكشاف. **1, 4**

مختبر الاستكشاف

معادلات الضرب باستخدام الرسوم البيانية الشريطية

ممارسات رياضية 1, 2, 3

استكشاف تعرف العملية التي ينبغي عليك استخدامها عند حل معادلة؟

تعطي حصة تدريباً رياضياً للطلاب حتى تحصل على المال لشعري مثقيلو رأي جيداً تكلفته AED 63. وتستطيع أن تعطي تدريباً رياضياً لمدة سبع ساعات في الأسبوع. فما مقدار المال الذي ينبغي عليها أن تعرضه في الساعة لتكفي المبلغ الكافي في نهاية الأسبوع؟
ما المعطيات التي تعرفها؟ **مثقيلو رأي - عدد الساعات التي تستطيع حصة أن تعطي فيها تدريباً رياضياً.**

ما الذي تحتاج لإيجاد؟ **مقدار المال في الساعة الذي ينبغي على حصة أن تعرضه**

خطوة عملي

الخطوة 1 صمّم بطاقة شريطية يمثل مقدار المال الذي تحتاج حصة إلى الحصول عليه. وعدد الساعات التي يمكن أن تعطي فيها تدريباً رياضياً هذا الأسبوع.

AED 63						
الساعة 1	الساعة 2	الساعة 3	الساعة 4	الساعة 5	الساعة 6	الساعة 7

الخطوة 2 كتب معادلة من الرسم البياني الشريطي. وافترض أن مقدار المال الذي ينبغي عليها أن تعرضه في الساعة.

$$7x = 63$$

الخطوة 3 ابدأ بحل المعادلة بترتيب عكسي لحل المعادلة. ما أن $7x = 63$, $x = 63 \div 7$
إذاً **9** $x = 9$

$$7 \times 9 = 63 \checkmark$$

إذاً، ينبغي على حصة أن تعرض **AED 9** في الساعة.



2 نشاط تعاوني

إعداد أقسام الاستكشاف والتحليل والتفكير بهدف استخدامها كمهمات استقصاء لمجموعات صغيرة. تم إعداد قسم الابتكار بهدف استخدامه كتبارين مستقلة.

مستويات الصعوبة

تتقدم مستويات التبارين من 1 إلى 3، حيث يشير المستوى 1 إلى أقل مستوى من الصعوبة.

التبارين	1	2	3-4
المستوى 3			
المستوى 2			
المستوى 1			

استكشاف

LA AL **ملاحظات ثنائية** اطلب من الطلاب العمل في مجموعات ثنائية لحل التمرين 1. اجعل كل مجموعة تبادلت حلولها مع مجموعة أخرى ويتناقشوا عند ظهور أي اختلافات. 1, 2, 5

AL **حل مسألة** اجعل الطلاب يبتكروا مسألة خاصة بهم. مشابهة بالتمرين 1. يتبادل الطلاب مسائلهم ويحلونها ويشاركون إجاباتهم. 1, 2, 4

التحليل والتفكير

LA AL **فكر - اعمل في ثنائيات شارك** اطلب من الطلاب العمل في مجموعات ثنائية. أعط الطلاب دقيقتين للتفكير ملياً في إجاباتهم عن التمرين 2. واطلب منهم مشاركة إجاباتهم مع زميل. ثم ادع طالباً لمشاركة إجابة المجموعة. 1, 2, 5

ابتكار

استكشاف **فكر** يكون الطلاب قادرين على الإجابة عن السؤال "كيف تعرف العملية التي ينبغي عليك استخدامها عند حل معادلة؟" تحقق من مدى فهم الطلاب وقدم لهم التوجيهات إذا لزم الأمر.

446 الوحدة 6 المعادلات والمعادلات

استكشاف

تعاون مع زميلك لإيجاد الحل.

تسجّل شاشة هاتف حمدان الخلوي بوجود 8 أسطر للنص في الرسالة. وأقصى عدد من الحروف لكل رسالة هو 160. فكّم عدد الحروف التي يمكن أن يسعها كل خط؟ أكمل الرسم البياني التريفي أدناه واكتب معادلة. ثم أوجد حل المعادلة.

160
سطر 1 سطر 2 سطر 3 سطر 4 سطر 5 سطر 6 سطر 7 سطر 8
8

20 حرفاً $x = 160$

التحليل والتفكير

تعاون مع زميلك لإجابة السؤال التالي.

2. **تخمين فيما يتعلق بمسألة** جملدلي إلى التمرين 1. افترض أن هاتف حمدان الخلوي يسجّل بوجود 4 أسطر للنص. و 80 حرفاً كحد أقصى لكل رسالة نصية. كيف ستغير الرسم البياني التريفي والمعادلة؟
الإجابة النموذجية: تم تقسيم عدد الأقسام بدلاً من 8. ستكون المعادلة $4x = 80$.

ابتكار

3. **التفكير بطريقة تجريدية** أنشئ معادلة $4x = 70$ مقابل 4 ساعات من صفوف الطهي. فكّم السبغ الذي أنقته مقابل ساعة من صف الطهي؟ ثم رتّبها شريطاً أدناه واكتب معادلة. ثم أوجد حل المعادلة.

70
الساعة 1 الساعة 2 الساعة 3 الساعة 4
AED 17.50

$4x = 70$; AED 17.50

4. **استكشاف** **فكر** العملية التي ينبغي عليك استخدامها عند حل معادلة؟
الإجابة النموذجية: استخدم معكوس العملية. القضية هي معكوس الضرب. ولذا استخدم القضية لحل معادلة الضرب.

Uncorrected first proof - for training purposes only

2 تدريس المفهوم

وحدة المسئلة الداعمة لكل مثال للتمييز بين خبرات التدریس.

أمثلة

1. حل معادلة ضرب.

ما المتغير؟ x ما العملية المستخدمة بين x و 4 ؟ الضرب

كيف تلغي الضرب؟ بالقسمة

ما المعامل في التعبير $4x$ ؟ 4 ما الخطوة الأولى في حل المعادلة؟ قسمة كل طرف على 4 ما الخاصية التي تتيح لك قسمة طرفي المعادلة على 4 ؟ خاصية القسمة في المعادلة

هل تريد مثلاً آخر؟

حل $3y = 39$. تحقق من إجابتك. 13

2. حل معادلة ضرب.

ما المتغير؟ y ما المعامل في التعبير $-8y$ ؟ -8 ما العملية المستخدمة بين y و -8 ؟ الضرب

كيف تلغي الضرب؟ بالقسمة

ما المعامل في التعبير $-8y$ ؟ -8 ما الخطوة الأولى في حل المعادلة؟ قسمة كل طرف على -8 ما الخاصية التي تتيح لك قسمة طرفي المعادلة على -8 ؟

خاصية القسمة في المعادلة

كيف يمكنك التحقق من إجابتك؟ بالتعويض عن y باستخدام -3 في المعادلة الأصلية والتحويل لأبسط صورة

والتحقق لمعرفة إن كانت العبارة الناتجة صحيحة أم لا.

هل تريد مثلاً آخر؟

حل $4z = 60$. تحقق من إجابتك. -15

المفهوم الأساسي

الشرح: نتج خاصية القسمة في المعادلة أن طرفي أي معادلة يتساوون عند قسمة كل طرفي العدد نفسه بغير الصفر.

الرموز:

$$\frac{a}{c} = \frac{b}{c} \quad \text{إذا كان } c \neq 0 \text{ و } a = b$$

منطقة العمل

يمكنك استخدام خاصية القسمة في المعادلة لحل معادلات الضرب.

أمثلة

1. أوجد حل $20 = 4x$ وتحقق من حلك.

$$\begin{aligned} 20 &= 4x && \text{اكتب المعادلة} \\ \frac{20}{4} &= \frac{4x}{4} && \text{خاصية القسمة في المعادلة} \\ 5 &= x && \text{بسط} \end{aligned}$$

التحقق

$$\begin{aligned} 20 &= 4x && \text{اكتب المعادلة الأصلية} \\ 20 &\stackrel{?}{=} 4(5) && \text{عوّض عن } x \text{ بالعدد } 5 \\ 20 &= 20 && \text{العبارة صحيحة} \end{aligned}$$

إذا فالحل يساوي 5 .2. أوجد حل $-8y = 24$ وتحقق من حلك.

$$\begin{aligned} -8y &= 24 && \text{اكتب المعادلة} \\ \frac{-8y}{-8} &= \frac{24}{-8} && \text{خاصية القسمة في المعادلة} \\ y &= -3 && \text{بسط} \end{aligned}$$

التحقق

$$\begin{aligned} -8y &= 24 && \text{اكتب المعادلة الأصلية} \\ -8(-3) &\stackrel{?}{=} 24 && \text{استبدل } y \text{ بـ } -3 \\ 24 &= 24 && \text{العبارة صحيحة} \end{aligned}$$

إذا فالحل يساوي -3 .

تأكد من فهمك حلولاً للمسائل التالية لتأكد أنك فهمت

حل كل معادلة في أمثلة. وتحقق من حلك.

$$\text{a. } 30 = 6x \quad \text{b. } -6a = 36 \quad \text{c. } -9d = -72$$

Uncorrected first proof - for training purposes only

أمثلة

3. تلمة معادلة ضرب وحلها.

ما الذي تحتاج لإيجاد متوسط عدد الرسائل النصية التي ترسلها كل يوم

ما المعطيات التي تعرفها لعدد الرسائل التي أرسلتها الأسبوع الماضي

كم عدد الرسائل التي أرسلتها إجمالاً؟ 574

كم عدد الأيام في أسبوع؟ 7

ما معادلة الضرب التي تمثل هذا الموقف؟ $7m = 574$

كيف تحل هذه المعادلة بكتسة طرفي المعادلة على 7.

ما عدد الرسائل النصية التي توقع أن ترسلها ليلى في 30 يوماً؟ 2,460 رسالة نصية

هل تريد مثلاً آخر؟

أرسلت 138 خطاباً عبر البريد خلال الأيام الستة الماضية. اكتب معاً وحلها لإيجاد متوسط عدد الخطابات التي أرسلتها عبر البريد كل يوم. $6 = 138$ 23 خطاباً

4. حل معادلة قسمة.

ما أدراك أن هذه معادلة قسمة؟

الكسر $\frac{a}{4}$ يعني أن a مقسوم على 4.

كيف تلغي القسمة؟ بالضرب

ما الخطوة الأولى في حل المعادلة؟ ضرب كل طرف في 4.

ما الخاصية التي نتج لك ضرب طرفي المعادلة في 4؟ خاصية الضرب في المعادلة

أعد كتابة هذه المعادلة في صورة معادلة ضرب.

$-\frac{1}{4}g = -9$

كيف تحل هذه المعادلة بضرب طرفي المعادلة في 4.

هل تريد مثلاً آخر؟

حل $-\frac{m}{2} = -10$ تحقق من إجابتك. -20

التعبير والمعادلات

مثال

أرقت حمدة 574 رسالة نصية قصيرة خلال الأسبوع الماضي. فكم رسالة في المتوسط كانت ترسل كل يوم؟

لنكن m عدد الرسائل التي أرسلتها حمدة في اليوم.

اكتب المعادلة. هناك 7 أيام في الأسبوع الواحد.

خاصية القسمة في المعادلة

نضرب

$$574 = 7m$$

$$\frac{574}{7} = \frac{7m}{7}$$

$$82 = m$$

أرسلت حمدة 82 رسالة في المتوسط كل يوم.

تأكد من فهمك حلًا للمسألة التالية لتأكد أنك فهمت.

لكن لسيارة السيرة حوزة أن تقطع في السكود 10 كيلومترات لكل لتر من البنزين. اكتب معادلة لإيجاد عدد لترات البنزين التي ستحتاجها خلال رحلة لمسافة 560 كيلومتراً وأوجد حلها.

$$d = 10x \quad 560 = 10x$$

المفهوم الأساسي

خاصية الضرب في المعادلة

الشرح: نتج خاصية الضرب في المعادلة أن طرفي أي معادلة يتساويان إذا ضربت كل طرفي المعادلة بنفسه غير الصفر.

الرموز: إذا كان $a = b$ ، $ac = bc$ ، $a = b$ إذا كان $a = b$.

يمكنك استخدام خاصية الضرب في المعادلة لحل معادلات القسمة.

مثال

4. أوجد حل $\frac{a}{4} = -9$

اكتب المعادلة

خاصية الضرب في المعادلة

نضرب

$$\frac{a}{4} = -9$$

$$\frac{a}{4}(-4) = -9(-4)$$

$$a = 36$$

تأكد من فهمك حلًا للمسألة التالية لتأكد أنك فهمت.

$$e. \frac{y}{3} = -8 \quad f. \frac{m}{5} = -7 \quad g. 30 = \frac{b}{6}$$

$$e. 24$$

$$f. -35$$

$$g. -180$$

مثال

5. حل معادلة قسمة.

أ. ما المتغير؟ d

ب. ما العدد الواقع بنفس طرف المتغير؟ 3

ج. ما العملية المستخدمة بين d و 3؟ القسمة

د. كيف تلغي القسمة؟ بالضرب

هـ. كيف تحل هذه المعادلة؟ ضرب طرفي المعادلة في 3 والتحويل لأبسط صورة.

و. استخدم ما تعلقت به هذا الدرس لشرح كيفية حل المعادلة $d \div 3 = 60$ لإيجاد المتغير d . ثم أوجد d باستخدام خاصية القسمة في المعادلة لقسمة كل طرف على 3؛ $r = \frac{d}{3}$ ؛ $r = 20$

هل تريد مثالاً آخر؟

المسافر قطعها سائماً على دراجته بمعدل 20 كم في الساعة. توضحها المعادلة $d \div 3 = 60$ المسافة التي قطعها على دراجته؟ 80 km

تمرين موجّه

التقويم التكويني: استخدم هذه التمارين لتقويم استيعاب الطلاب للمفاهيم الواردة في هذا الدرس.

كالإضافة بعض طلابك غير مستعدين للواجبات، فاستخدم الأنشطة المتباينة الواردة أدناه.

أ. **مجموعة جماعية - ثنائي - فردية** اطلب من الطلاب العمل في مجموعات من أربعة لحل التمرين 1، ثم 2، ثم 3، ثم 4، ثم 5، ثم 6، ثم 7. اطلب منهم تكرار العملية لحل التمارين 4-6. واطلب منهم تبادل إجابات لمجموعة وإجابات الثنائيات مع باقي المجموعة ومناقشة أي اختلافات. 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7

ب. **سؤال وجواب** سأل الطلاب ببتكررو مسألة خاصة بهم، شبيهة لما في التمرين 7. استخدم الضرب أو القسمة، يتبادل الطلاب مسائلهم ويحلونها ويتناوبون. وإذا لم يتوافق الحلول، فيعمل الطلاب على البحث عن الأخطاء. 1, 2, 4, 5, 6, 7

مثال

5. تغطي المسافة قطعها رنا بسيارتها عند القيادة بسرعة 60 كيلومتراً في الساعة لمدة 3 ساعات بالمعادلة $d = 60t$ المسافة التي قطعها؟

$$\frac{d}{60} = 3$$

اكتب المعادلة

$$\frac{d}{60}(3) = 60(3)$$

خاصية الضرب في المعادلة

$$d = 180$$

بسط

قطعت رنا 180 كيلومتراً.

قانون المسافة

يمكن كتابة قانون المسافة: المسافة = السرعة \times الزمن بالصيغة $d = rt$ ؛ $r = \frac{d}{t}$ ؛ $t = \frac{d}{r}$

تمرين موجّه

أوجد حل كل معادلة مما يلي، وتحقق من حلك باستخدام 1 و 2 و 4

$$1. 6c = 18$$

$$2. 24 = -8x - 3$$

$$3. 7m = -28 - 4$$

$$4. \frac{p}{9} = 9$$

$$5. \frac{a}{12} = -3$$

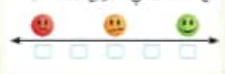
$$6. \frac{n}{10} = -4$$

نقل قطع سكة الخرش أن تسبح بسرعة متوسطة تساوي 40 كيلومتراً في الساعة. فعند هذه السرعة، كم ستقطع سكة الخرش إذا سبحت لمدة 2.4 ساعات؟ استخدم $r = \frac{d}{t}$ ؛ $r = 96$ km

أجب حول 24 AED في الساعة مقابل مساعدة زميلها. أوجد معادلة لإيجاد عدد الساعات التي تحتاجها كي تكسب 192 AED وأوجد حلها. $24h = 192$ ؛ $h = 8$

قيم نفسك!

ما مدى فهمك لحل معادلات الضرب أو قسمة أحادية الخطوة؟ ضع علامة في المربع المناسب.



9.

للتقادة من السؤال الأساسي ما وجه الشبه بين عملية حل معادلات الضرب والقسمة أحادية الخطوة وبين عملية حل معادلات الجمع والطرح أحادية الخطوة؟

الإجابة النموذجية: تنصوي العملية دائماً على استخدام العملية العكسية.

المشاركة الاستكشاف الشرح التوضيح التقييم

3 التمرين والتطبيق

تبلن ذاتية وتمارين إضافية

تم إعداد صفحات التمارين الذاتية بهدف استخدامها كواجب منزلي. يمكن استخدام صفحة التمارين الإضافية للنظوية الإضافية أو كواجب لليوم الثاني.

مستويات الصعوبة

تتقدم مستويات التمارين من 1 إلى 3، حيث يشير المستوى 1 إلى أقل مستوى من الصعوبة.



الواجبات المقترحة

يمكنك استخدام الجدول أدناه الذي يحتوي على تمارين لكل مستويات الصعوبة لتحديد التمارين الملائمة لاحتياجات طلابك.

خيارات الواجب المنزلي المتميزة

1-11, 13-15, 27, 28	أ.ل
1-11, 12-15, 27, 28	ب.ل
12-17, 27, 28	ج.ل

تنبيه

خطأ شائع قد يواجهه الطلاب صعوبة عند حل المعادلات عندما يكون المتغير بالطرف الأيمن من المعادلة. ذكرهم بأن $\frac{x}{-5} = 30$ ، هي نفسها $\frac{x}{-5} = 30$ ، أي نفس الشيء.

الاسم: _____

الاسم: _____

التمارين ذاتية

أوجد حل كل معادلة مما يلي، وتحقق من حللك باستخدام 1، 2، 4.

1. $7a = 49$ 7

2. $-6 = 2 - 3$

3. $-32 = -8$ 8

4. $\frac{y}{6} = 9$ 54

5. $-8 = -\frac{f}{10}$ 80

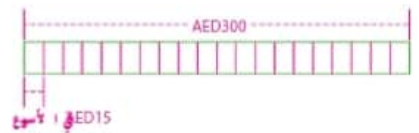
6. $54 = -9 - 6$

7. $-12y = 60$ -5

8. $\frac{f}{20} = -2$ -40

9. $\frac{g}{10} = -9$ -90

ريد شراء كاميرا رقمية نكلفتها AED 300. فعلى فرض أنها تدر 15 AED كل أسبوع. فكم أسبوعاً سيستغرق كي يصبح بحوزتها المال الكافي لشراء الكاميرا؟ استخدم رسماً بيانياً شريطياً للحل حسابياً. ثم استخدم معادلة للحل جبرياً. (مثال 3) $20w = 300$ ، 20 أسبوعاً



تستدق سيارة السير بسرعة 205 كيلومترات في الساعة. عند هذه السرعة، كم ستقطع السيارة خلال 3 ساعات؟ استخدم $\frac{d}{t} = s$ ، اكتب معادلة ثم أوجد حلها. (مثال 15) $205 = \frac{d}{3}$; 615km

يسافر شخصاً بسرعة 20.88 كيلومتراً في الساعة. تساوي المسافة من كونا إلى كي ويست 145 كيلومتراً. اكتب معادلة شريطية لإيجاد كم سيستغرق الإغصار تقريباً للانتقال من كونا إلى كي ويست. $20.88h = 145$; 7h

مهارات رياضية

التمرين (التحارين)	التركيز على
16, 17	1. فهم طبيعة المسائل والمثابرة في حلها.
14	2. التفكير بطريقة تجريدية وكمية.
13, 26	3. بناء فرضيات عملية والتعليق على طريقة استنتاج الآخرين.
15	7. محاولة إيجاد البنية واستخدامها.

الممارسات الرياضية 1 و 3 و 4 من جوانب التفكير بأسلوب الرياضيات التي يتم التركيز عليها في كل درس. يُمنح الطلاب الفرص لبذل الجهد الكافي لحل مسائلهم والتعبير عن استنتاجاتهم وتطبيق الرياضيات في مواقف من الحياة اليومية.



التقويم التكويني

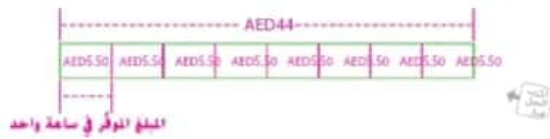
يستخدم هذا النشاط كتقويم تكويني نهائي قبل انصراف الطلاب من صفك الدراسي.

بطاقة التحقّق من استيعاب الطلاب

اكتب صيغة المسافة/الزمن/السرعة $rt =$ ثقلی اللوحة. واطلب من الطلاب كتابة وحل طوط السرعة الخاصة بهم. راجع عمل الطلاب.

13. **تمثيلات المتعدّد** هيام AED 5.50 عند أداء كلّ ساعة عمل. وهي بحاجة إلى اذخار مبلغ AED 44 لشراء جهاز إلكتروني. فكم عدد الساعات التي على هيام أن تعمل خلالها لتتمكن ادخار ثمن الجهاز الإلكتروني؟

a. الرسم التخطيطي صمّم والمخطّطتها يمثل هذه الحالة.



ب. الجبر اكتب معادلة تمثل هذه الحالة.

$$5.5x = 44$$

c. كلمات طعميلية التي ستستخدمها لحلّ معادلتك، ثم أوجد الحلّ.

الإجابة النموذجية: اقسّم كلّ طرفي 5.5. ثمّ حوّل لأيسر صورة $x = 8$

مسائل مهارات التفكير العليا

14. **تفكير بطريقة تجريدية** حالة من الحياة اليومية تستخدم فيها معادلة قسمة لحلّ مسألة. واكتب معادلتك ثمّ في مسائلتك.

الحالة: راجع عمل الطلاب.

المعادلة: _____ الحلّ: _____

15. **تحديد البنية** صح أو خطأ حلّ المعادلة $5x = 20$ يمكنك استخدام خاصية الضرب في المعادلة اشرح استنتاجك.

صحيح: الإجابة النموذجية: اضرب كلّ طرفي المعادلة بـ $\frac{1}{5}$ بدلاً من قسمته على 5.

16. **مثنائية في حل المسائل** أوجد حلّ $12 = 3x$ و اشرح استنتاجك.

القيمة المطلقة لأي عدد موجب أو سالب موجبة دوماً. إذاً، $x = 4$ أو $x = -4$

17. **مثنائية في حل المسائل** اشرح كي منحلّ $6 = \frac{-30}{x}$ ثمّ في المعادلة.

الإجابة النموذجية: اضرب كلّ طرفي بـ $\frac{1}{6}$ اقسّم طرفي المعادلة على 6: -5 .

الاسم: _____

الواجبات المنزلية

تمرين إضافي

حل كل معادلة مما يلي، وتحقق من حلّك.

18. $-4y = 36$

$$\begin{aligned} -4y &= 36 \\ \frac{-4y}{-4} &= \frac{36}{-4} \\ y &= -9 \end{aligned}$$

19. $-4z = -16$

4

20. $63 = -g$

-7

21. $\frac{m}{10} = 7$

$$\begin{aligned} \frac{m}{10} &= 7 \\ \frac{m}{10}(10) &= 7(10) \\ m &= 70 \end{aligned}$$

22. $\frac{h}{3} = 12$

-36

23. $\frac{g}{12} = -10$

-120



24. قرض شاشة حاسوبية 125 من ارتفاعها. أوجد ارتفاع شاشة الحاسوب الموضحة على الجهة اليسرى. استخدم رهنهياتنا شريطاً من أجل الحلّ حصانياً. ثم استخدم معادلة للحلّ جبرياً. $125x = 30; 24 \text{ cm}$



25. مع البصوب، وهو أسرع الحشرات، أن يطير مسافة 15 قدم بسرعة 7.5 قدم في الثانية. أوجد الزمن بالثواني. واكتب المعادلة بالصورة $d = rt$ ثم أوجد الحلّ. $15 = 7.5t; 2 \text{ s}$

26. **البحث عن الخطأ** حلّ عامر العلاقة $-6x = 72$ - أوجد خطأً وصححه.

الإجابة النموذجية: **قام عامر على +6 وكان**

عليه أن يقسم على -6: $x = -12$



$$\begin{aligned} -6x &= 72 \\ \frac{-6x}{-6} &= \frac{72}{-6} \\ x &= -12 \end{aligned}$$

انتبه!

البحث عن الخطأ للتمرين 26. ذكر الطلاب بأنه عند حل هذه المعادلة لإيجاد x ، يكاف قسم كل طرف على المعامل. المعامل هو -6 إذا قسم كل طرف على -6.

Uncorrected first proof - for training purposes only

انطلق! تدريب على الاختبار

د. البعيرتان 27 و 28 الطلاب لتحكي أكثر دقة يتطلبه التقييم.

27. طلب فترة الاختبار الحالي من الطلاب شرح مفاهيم الرياضيات وتطبيقها وحل المسائل بدقة، مع الاستفادة من البيئة.

عمق المعرفة	DOK1
الممارسة الرياضية	م. ر 1
معايير رصد الدرجات	
نقطة واحدة	يجيب الطلاب عن السؤال إجابة صحيحة.

28. تكرر فترة الاختبار هذه الطلاب أن يتكروا بطريقة تجريبية وكثيرة عند حل المسائل.

عمق المعرفة	DOK2
الممارسات الرياضية	م. ر 1، م. ر 4
معايير رصد الدرجات	
نقطتان	يصمم الطلاب المعادلة ويحلونها على النحو الصحيح.
نقطة واحدة	يصمم الطلاب المعادلة أو يحلون على النحو الصحيح.



انطلق! تمرين على الاختبار



27. يمكن استخدام القانون $A = bh$ لإيجاد المساحة A لمتوازي أضلاع قاعدته طوله b وارتفاعه h . متوازي الأضلاع التوضيحي له مساحة تساوي 56 cm^2 .

فما طول قاعدته؟

8 cm

أنظمة الاشتراك في المذياع الفضائي	النقطة الشهرية (AED)
A	16.50
B	14.35
C	11.99

28. توضح الجدول أسعار اشتراكات مختلفة في قنوات المذياع الفضائي. دفعت السيدة خديجة AED 99 للاشتراك لمدة 22 شهرا وفق نظام الاشتراك A. املأ كل مربع لكاتب معادلة هرمي لتتنبأ هذه الحالة.

$$16.50 \times m = 99$$

m	16.50
	99
	11.99
	14.35

كم شهرا من الخدمة اشتركت السيدة

خديجة؟

6 شهر

مراجعة شاملة

كتب كل كسر معطى في صورة عدد كسري واكتب كل عدد كسري في صورة كسر معطى.

$$29. \frac{10}{3} = \frac{3}{1}$$

$$30. \frac{40}{7} = \frac{5}{7}$$

$$31. \frac{101}{100} = \frac{1}{100}$$

$$32. 2\frac{2}{7} = \frac{16}{7}$$

$$33. 3\frac{1}{4} = \frac{13}{4}$$

$$34. 1\frac{5}{9} = \frac{95}{9}$$

اقسم.

$$35. 6 \div 1.5 = 4$$

$$36. 3.6 \div 0.4 = 9$$

$$37. 2.73 \div 1.3 = 2.1$$

اضرب. واكتب في أبسط صورة.

$$38. \frac{2}{9} \times \frac{7}{5} = \frac{14}{45}$$

$$39. \frac{3}{4} \times 7 = \frac{21}{4} \text{ أو } 5\frac{1}{4}$$

$$40. \frac{5}{8} \times \frac{4}{15} = \frac{1}{6}$$

Uncorrected first proof - for training purposes only

2 نشاط تعاونی

تم إعداد أقسام الاستكشاف والتحليل والتغيير بهدف استخدامها كمهمات استقصاء لمجموعات صغيرة. تم إعداد قسم الابتكار بهدف استخدامه كتمارين مستقلة.

مستويات الصعوبة

تتقدم مستويات التمارين من 1 إلى 3: حيث يشير المستوى 1 إلى أقل مستوى من الصعوبة.

المستوى	1	2	3-4
المستوى 3	●		●
المستوى 2		●	
المستوى 1	●		


 وزارة التعليم
 Ministry of Education

فكر - اعمل في ثنائيات - اكتب مطلب من الطلاب العمل
في مجوعات ثنائية. أعط الطلاب حوالي دقيقة للتفكير ملياً في كيفية
سم تحصيلي وكتابة المطلب لحل التمرين 1. ثم اطلب منهم لتعاون
رسم المثال. وطلب منهم تصميم رسم تحصيلي لأجزاء
للعامل. الصغير، الثالث) وكتابة ما يشك كل جزء بالكلمات، على
سبيل المثال. ثلاثة أخماس المصروف الشهري هو المبلغ الذي تريد إنفاقه.

التحليل والتفكير

المادة 14 - العمل في ثنائيات - اسمح الطلاب الوقت للتفكير في العمل في الحياة اليومية يمكن تشيئها بمعادلة ذات معامل سببي. والمطلوب التعاون في ثنائيات لكتابة المعادلات التي تمثل المسألة. والمطلوب تصميم رسوم بيانية شريطية يمكن استخدامها لحل المعادلات.

السؤال لحيكون الطلاب قادرين على الإجابة عن السؤال "كيف يوسعك استخدام الرسوم البيانية الشريطية لحل المعادلات بواسطة المعاملات النسبية؟" نحقق من مدى فهم الطلاب وقدم لهم التوجيهات إذا لزم الأمر.

اساتذہ کرام

تعاون مع زميلك في حل المسألة التالية.

1. نفق أمل $\frac{1}{2}$ مصروفها الشهري لشراء زني جواهر تاج المواهب وهو يكلف 24 AED متجراً في شريطها لنشيل هذه الحالة. ثم اكتب معادلة لإيجاد مبلغ مصروف أمل الهوي وأوجد حلها.



المعادلة: $\frac{3}{5}a = 24$ الحل: AED 40

الرجوع إلى الصفحة الرئيسية

تعاون مع زميلك لإجابة السؤال التالي.

2. **التخمين** المرض أن أمل خطفت لإعاز $\frac{3}{4}$ مصروفها الفضي لشراء ثوب، ثم يختلف الرسم التخميني و البعالة؟

الإجابة النموذجية: يُقسم الرسم البياني الشريطي إلى أربعة مقاطع متساوية. وستكون

المعادلة بالصورة $\frac{3}{4}a = 24$

الأبحاث

3. استخدم نماذج الرياضيات لتبسيط مسألة من الحيات اليومية يمكن تمثيلها

بالمعادلة $\frac{2}{3}x = 12$ ثم $\frac{2}{3}x = 12$ على المعادلة

الإجابة النموذجية: باعت باسمي² تشكيلة تسجيلات الفيديو لديها إلى سوق الأدوات

المستعملة. فإذا باعت T2 تسجيل فيديو، فبما العدد الذي كان بحوزتها في الأصل 18 تسجيلاً

4. **سؤال** كيف يمكنك استخدام رسم بياني شريطي لحل معادلات واسطة المعاملات النسبية؟

الإجابة النموذجية: كلية متقطع واحد عبر التسمية. ومن ثم نضرب بعدد المقاطع.

2. تدريس المفهوم

وحدة 6: مسألة الداعمة لكل مثال للتمييز بين خبرات التدریس.

أمثلة

للمعادلات ذات معاملات الأعداد العشرية.

AL ما المعامل العدد المضروب في المتغير

ما المعامل في هذا المثال؟ 0.25

OL ما العملية التي يشير إليها المعامل؟ الضرب

ما عكس عملية الضرب في 0.25؟

القسمة على 0.25

BL صف طريقة لحل هذه المعادلة ذهناً الإجابة النموذجية، المعامل هو 0.25. ويساوي الربع. ربع عدد ما هو 16، إذا يجب أن يكون العدد 64.

هل تريد مثلاً آخر؟

حل $10 = 0.5x$. تحقق من إجابتك. 20

2. للمعادلات ذات معاملات الأعداد العشرية.

AL ما الذي يمثله المتغير عدد الأرقام التي يستطيع المدرب شراءها

ما تكلفة كل شيء؟ AED 2.40

OL ما أدراك أن المعامل سيكون 2.4؟ سيتم ضرب التكلفة.

AED 2.40. في عدد الأرقام، n.

كيف تحل هذه المعادلة؟ قسم كل طرف على 2.4.

BL يجب يمكن استخدام التقدير للتحقق من صحة الإجابة؟ الإجابة النموذجية، قسّم 2.4 إلى 2. بما أن $2 \div 30 = 15$ و $30 \div 125$ قريبة من 15، فالإجابة صحيحة.

هل تريد مثلاً آخر؟

يريد سالم اقتصاص قطع من الجوانب طول كل منها 3.5 أمتار لتركيبها بين نافذة وطرف المنزل. إذا كان طول القطعة الجانبية الأصلية 21 متراً، فأكتب وحل معادلة تحدد العدد الإجمالي من القطع بطول 3.5 أمتار التي يمكنه اقتصاصها. $3.5x = 21$ ؛ 6 قطع

معاملات الأعداد العشرية

إذا كان المعامل عدداً عشرياً، فاقسم كل طرف على المعامل.

مثال

1. أوجد حل $16 = 0.25n$ وتحقق من حلك.

$$16 = 0.25n$$

اكتب المعادلة.

$$\frac{16}{0.25} = \frac{0.25n}{0.25}$$

حاصلة القسمة في المعادلة.

$$64 = n$$

بسط.

$$16 = 0.25n$$

اكتب المعادلة الأصلية.

$$16 \div 0.25 = 0.25 \cdot 64 \div 0.25$$

عوّض عن n بـ 64.

$$16 = 16$$

العبارة صحيحة.

الحل يساوي 64.

تأكد من فهمك حلّ المسائل التالية لتأكد أنك فهمت.

$$a. 6.4 = 0.8m \quad b. -2.8p = 4.2 \quad c. -4.7k = -10.81$$

مثال

2. حقق مدرب سمّية على شراء المنتجات لكافة أعضاء الفريق. سعر قمع المنتجات الواحد AED 2.40. اكتب معادلة لإيجاد عدد الأرقام التي يستطيع المدرب شراءها بـ AED 30.

ليكن عدد الأرقام التي يستطيع المدرب شراءها.

$$2.4n = 30$$

اكتب المعادلة: $AED 2.40 = 2.4$

$$\frac{2.4n}{2.4} = \frac{30}{2.4}$$

حاصلة القسمة في المعادلة.

$$n = 12.5$$

بسط.

بما أن عدد أرقام المنتجات يجب أن يكون عدداً كلياً، فقسّم ما يكفي من المال لشراء 12 قمعاً.

تأكد من فهمك حلّ المسألة التالية لتأكد أنك فهمت.

d. على في قمع المنتجات الواحد يكلف AED 2.80. قسّم عدد الأرقام التي يستطيع المدرب شراءها بـ AED 42.

منطقة العمل

قسمة على الأعداد العشرية

$$\begin{array}{r} 64 \\ 0.25 \overline{) 16.00} \\ \underline{- 12.50} \\ 3.50 \\ \underline{- 3.50} \\ 0 \end{array}$$

$$a. \underline{8}$$

$$b. \underline{-15}$$

$$c. \underline{23}$$

$$d. \underline{15} \text{ قمعاً}$$

أمثلة

3. حل معادلات ذات معاملات الكسور.

أ. ما المعامل؟ $\frac{3}{4}$

ب. العملية التي يشير إليها المعامل؟ الضرب

ج. كيف يمكنك ضرب الطرفين في المعكوس الضربي للمعامل؟ عند ضرب أي قيمة في معكوسها الضربي، يكون ناتج الضرب 1، مما يعزل المتغير.

د. ما المعكوس الضربي للقيمة $\frac{3}{4}$ ؟ $\frac{4}{3}$

هـ. ما الطريقة الأخرى لحل المعادلة؟ الإجابة النموذجية، قسمة طرفي المعادلة على $\frac{3}{4}$ وهو مكافئ لضرب طرفي المعادلة في $\frac{4}{3}$.

هل تريد مثالاً آخر؟

حل $\frac{2}{3}x = \frac{6}{15}$ تحقق من إجابتك. $\frac{3}{5}$

4. حل المعادلات ذات معاملات الكسور.

أ. ما المعامل؟ $-\frac{7}{9}$

ب. ما عكس عملية الضرب في $-\frac{7}{9}$ ؟ القسمة على $-\frac{7}{9}$

ج. ما المعكوس الضربي للقيمة $-\frac{7}{9}$ ؟ $-\frac{9}{7}$

د. كيف تساعد القسمة على العوامل المشتركة في حل هذه المعادلة؟ الإجابة النموذجية، القسمة على العوامل المشتركة تسهل عملية الضرب.

هـ. ما الطريقة الأخرى لحل المعادلة؟

الإجابة النموذجية، قسمة طرفي المعادلة على $-\frac{7}{9}$ وهو مكافئ لضرب طرفي المعادلة في $-\frac{9}{7}$.

هل تريد مثالاً آخر؟

حل $\frac{2}{3}x = 12$ تحقق من إجابتك. 18

التعابير والمعادلات

معادلات الكسور

"نذكر أي عددين ناتج ضربهما 1 ولهما معكوسين ضربيين أو معكوسين. فإذا كان المعامل في معادلة الضرب كسراً، فاضرب كل طرف بالمعكوس الضربي لذلك المعامل."

أمثلة

3. أوجد حل $\frac{3}{4}x = \frac{12}{20}$

أكتب المعادلة: $\frac{3}{4}x = \frac{12}{20}$

اضرب كل طرفي المعادلة بالمعكوس الضربي لـ $\frac{3}{4}$: $\frac{4}{3} \cdot \frac{3}{4}x = \frac{4}{3} \cdot \frac{12}{20}$

بالقسمة على العوامل المشتركة: $\frac{1}{1}x = \frac{1}{3} \cdot \frac{4}{1} \cdot \frac{12}{20}$

نظّم. تنقّل من الحل: $x = \frac{4}{5}$

4. أوجد حل $-\frac{7}{9}d = 5$ تحقق من حلك.

أكتب المعادلة: $-\frac{7}{9}d = 5$

اضرب كل طرفي المعادلة بالمعكوس الضربي لـ $-\frac{7}{9}$: $(-\frac{9}{7}) \cdot (-\frac{7}{9}d) = (-\frac{9}{7}) \cdot 5$

بكتابة 5 بالصورة $\frac{5}{1}$: $(-\frac{9}{7}) \cdot (-\frac{7}{9}d) = (-\frac{9}{7}) \cdot \frac{5}{1}$

بالقسمة على العوامل المشتركة: $(-\frac{1}{1}) \cdot (-\frac{1}{1})d = (-\frac{1}{1}) \cdot \frac{5}{1}$

بسط: $d = -\frac{45}{7}$ أو $-6\frac{3}{7}$

أكتب المعادلة الأصلية: $-\frac{7}{9}d = 5$

عوّض عن d بـ $-\frac{45}{7}$: $-\frac{7}{9}(-\frac{45}{7}) = 5$

بسط: $\frac{315}{63} = 5$

هذه الجملة صحيحة: $5 = 5$ ✓

التمرين

تأكد من فهمك حلولاً للمسائل التالية لتتأكد أنك فهمت.

e. $\frac{1}{2}x = 8$

f. $-\frac{3}{4}x = 9$

g. $\frac{7}{8}x = -\frac{21}{64}$

e. 16

f. -12

g. $-\frac{3}{8}$

مثال

5. بمقابلة وحل معادلة لحل مسألة من الحياة اليومية.

AL مثا الذي نحاول إيجاد عدد القبعات التي يمكن أن تصنعها

تحسب استخدام 6 أمتار من القماش

ما مقدار القماش اللازم لبقعة واحدة؟ $\frac{2}{3}m$

BL المعادلة التي يمكن استخدامها لتمثيل المسألة؟ $\frac{2}{3}n = 6$

ما المعكوس الضربي للمعامل؟ $\frac{3}{2}$

BL ما أدراك أن إجابتك صحيحة؟ الإجابة النموذجية: تحتاج

تحسب ما يتراوح بين $\frac{1}{2}$ متر ومتر لصناعة قبعة واحدة.

إذا، لصناعة 9 قبعات، تحتاج بين $\frac{1}{2}$ متراً و 9 أمتار.

تقع 6 أمتار بين القياسين، إذا الإجابة صحيحة.

هل تريد مثلاً آخر؟

أجاب وفاء عن 4 أسئلة اختبار مادة العلوم على نحو صحيح. إذا

غلطت أجاب عن 8 أسئلة على نحو صحيح، فاكذب وحل معادلة

لإيجاد عدد أسئلة الاختبار. $5x = 8$ 10 أسئلة

تدرب معي

التدوين التكويني: هذه التمارين لتقويم استيعاب الطلاب للمفاهيم الواردة في هذا الدرس.

كلما بعض طلابك غير مستعدين للواجبات، فاستخدم

الأنشطة المتميزة الواردة أدناه.

AL **مناقشة** وابتداءً من متحرك رتب الطلاب في مجموعات

ب. ثم اطلب من طالب الانتقال إلى مجموعة جديدة

المشاركة بالإجابات. في كل مجموعة اطلب من المجموعة

الجديدة إكمال التمارين 4، 6 ثم اطلب من الطلاب المشاركة بإجاباتهم في

مجموعتهم الأصلية. 1, 2, 3

BL **مناقشة** اطلب من الطلاب المعلمي مجموعات ثنائية

كتابة مسألة من الحياة اليومية يمكن تمثيلها ب معادلاتية الخطوة تتضمن

كسراً عشرياً. واطلب منهم تبادل المسائل مع زميلهم و يقوم زميلهم بحل

المعادلة مع التحقق من إجابات بعضهم البعض. 1, 4

مثال

5. تحتاج حصة الخبز من القماش لصناعة كل قبعة من قبعات مسرحية المدرسة. اكتب معادلة لإيجاد عدد القبعات التي يمكنها صنعها بـ 6 أمتار من القماش وأوجد حلها.

اكتب مسألة ضرب وأحلها. لنكن المثال عدد القبعات.

$$\frac{2}{3}n = 6$$

اكتب المعادلة

$$\left(\frac{3}{2}\right) \cdot \frac{2}{3}n = \left(\frac{3}{2}\right) \cdot 6$$

اضرب كل طرف بـ $\frac{3}{2}$

$$n = 9$$

بسط

إذا، تستطيع صنع 9 قبعات.

الرسوم البيانية الشريطية يمكن استخدامها رسم بياني شريطي لتمثيل هذه المعادلة.

$$n - 6 = \frac{2}{3} - \frac{1}{3} - \frac{1}{3} - 9$$

أوجد حل كل معادلة مما يلي. وتحقق من حلوك الأخطاء 1 و 3 و 4

$$1. 1.6k = 3.2$$

$$2. -2.5 = 20.5 - 8.2$$

$$3. \frac{1}{2} = -\frac{5}{18}n$$

كتابة معادلة وحلها أصلاً 2 و 5

4. ممدّل النمو الشهري لشعر الإنسان 1.25 سنتيمتراً في الشهر. أوجد المدة التي يستغرقها نمو شعر الإنسان بطول 7.5 سنتيمتراً.

المعادلة، $1.25x = 7.5$ الحل، 6 أشهر

5. ثلاثة أربع الفاكهة في الكفة من التاج. وهناك 24 فاكهة في الكفة. فكم عدد قطع الفاكهة الموجودة في التاج؟

المعادلة، $\frac{3}{4}n = 24$ الحل، 32 قطعة من الفاكهة

6. **التقادة من السؤال الأساسي** هي عملية حل معادلة ضرب

بمعامل تسري؟

الإجابة النموذجية: أقسو على المعاملات العشرية. فإن كان

المعامل كسراً، فاضرب بمعكوسه الضربي.

قيم نفسك!

هل أنت مستعد للامتحان؟ ظلل

القسم الذي يتطابق.

نعم

المشاركة الاستكشاف الشرح التوضيح التقييم

3 التمرين والتطبيق

إثنين ذاتية وتمارين إضافية

تم إعداد صفحات التمارين الذاتية بهدف استخدامها كواجب منزلي. يمكن استخدام صفحة التمارين الإضافية للنظرة الإضافية أو كواجب لليوم الثاني.

مستويات الصعوبة

تتقدم مستويات التمارين من 1 إلى 3، حيث يشير المستوى 1 إلى أقل مستوى من الصعوبة.

التمارين

11-14 9, 10, 22-24 1-8, 15-21

المستوى 3	11-14	9, 10, 22-24	1-8, 15-21
المستوى 2			
المستوى 1			

الواجبات المقترحة

يمكنك استخدام الجدول أدناه الذي يحتوي على تمارين لكل مستويات الصعوبة لتحديد التمارين الملائمة لاحتياجات طلابك.

خيارات الواجب المنزلي المتميزة

AL	1-9, 11, 12, 14, 23, 24	قريب من المستوى
OL	1-7, 9-12, 14, 23, 24	ضمن المستوى
BL	9-14, 23, 24	أعلى من المستوى



Uncorrected first proof - for training purposes only

الاسم: _____

تمارين ذاتية

أوجد حل كل معادلة مما يلي، وتحدد قيم حلتها (الأسئلة 1 و 3 و 4).

1. $1.2x = 6.5$



2. $14.4 = -2.8 - 6$

3. $-3.8h = -10.8$

4. $\frac{2}{5}t = \frac{12}{25}$ أو $\frac{6}{5}$ أو $\frac{1}{5}$

5. $-3\frac{1}{3} = -\frac{1}{2}g$ أو $\frac{20}{3}$ أو $6\frac{2}{3}$

6. $-\frac{7}{9}m = \frac{11}{6}$ أو $-\frac{33}{14}$ أو $-2\frac{5}{14}$

الاسم: _____	التاريخ: _____
الصف: _____	الوقت: _____
الدرجة: _____	الوقت: _____
الوقت: _____	الوقت: _____

المعرفة المالية أودع إبراهيم 3 رشا في المصرف. بفرض إشعار الإيداع البالغ الذي أودعه، اكتب معادلة لإيجاد مبلغ رشا وعطفاً (مثال 12) المعادلة: $\frac{3}{4}p = 46.50$ الحل: AED 62

أحمد أربعة وعشرون طاباً فقام حضور الرحلة الصفية الميدانية إلى المتحف الوطني. فإذا كان هذا العدد يمثل ثلث أعداد عدد الطلاب في الصف، فكم طاباً يوجد في الصف الدراسي؟ استخدم نهجاً شريطياً للحل حسابياً. ثم استخدم معادلة للحل جبرياً. (مثال 15)



المعادلة: $0.8x = 24$; الحل: 30 طاباً

9. **التمرين الاستنتاجات** توي تخطيطون بالبيت، أو 15 طاباً، من الطابلات في سبط الذهاب في رحلة ميدانية، وثلاثاً صفاً طاباً، 12 طاباً، بتوين الذهاب في الرحلة الميدانية نفسها. فأي خطم عمدة أكبر من الطابلات؟ مَرِّ إجابتك: صفراً؛ الإجابة النموذجية: اكتب المعادلات وحلها $0.75s = 15$ و $\frac{2}{3}s = 12$ و $e = 20$ و $s = 18$ بما أن $18 > 20$ ، فإن صفراً بضم طابلات أكثر.

المهارات الرياضية

التمرين (التحارين)	التركيز على
13	1 فهم طبيعة المسائل والمثابرة في حلها.
10	2 التفكير بطريقة تجريدية وكمية.
9, 11, 12	3 بناء فرضيات عملية والتعليق على طريقة استنتاج الآخرين.
14, 22	4 استخدام نماذج الرياضيات.

الممارسات الرياضية 1 و 3 و 4 من جوانب التفكير بأسلوب الرياضيات يتم التركيز عليها في كل درس. يُمنح الطلاب الفرص ليدل الجهد الكافي لحل مسائلهم والتعبير عن استنتاجاتهم وتطبيق الرياضيات في مواقف من الحياة اليومية.

التقويم التكويني

استخدم هذا النشاط كتنقيوي نهائي قبل انصراف الطلاب من صفك الدراسي.

بطاقة التحق من استيعاب الطلاب

اطلب من الطلاب شرح كيفية مساعدتهم ما تعلموه عن حل المعادلات أحادية الخطوة في حلقات ثنائية الخطوات. استخدم أمر الكتابة أدناه راجع عمل الطلاب. سيساعدني حل المعادلات أحادية الخطوة في حل المعادلات ثنائية الخطوات لأن...

انتباه!

خطأ شائع قد يواجه الطلاب صعوبة في إيجاد المعكوس الضربي لأعداد كلية مثل 5. راجع ووضح أن الأعداد الكلية يمكن كتابتها في صورة كسر مقامه 1. على سبيل المثال، $\frac{5}{1}$. إذا المعكوس الضربي للقيمة $\frac{5}{1}$ هو $\frac{1}{5}$.

المشتري	الكمية المشتراة (m)	المبلغ المدفوع (AED)
نورة	$\frac{2}{3}$	4
رنا	0.8	6

10. التفكير بطريقة تجريدية تصنع نورة ورنا دميجشوة لتتزوجا بها للأطفال الفقراء. يوضح الجدول مشتريات الفاش التي قامت بها. فمن منهما اشترى أقل؟ اشرح استنتاجك.
رنا: الإجابة النموذجية: اكتب المعادلات وحلها $\frac{2}{3}n = 4$ و $n = 6$; $0.8r = 6$ و $r = 7.5$ بما أن $7.5 > 6$ ، فقد اشترت رنا الفاش الأعلى ثمنًا.

مسائل مهارات التفكير العليا

11. الاستدلال الاستقرائي: اكتب العبارة التالية، إذا كانت $8 = \frac{m}{4}$.
إذا $m - 12 = 20$ ، الإجابة النموذجية: أوجد حل $\frac{m}{4} = 8$ لإيجاد أن $m = 32$ إذا. استبدل $m = 32$ لإيجاد $32 - 12 = 20$.
12. مما يلي لا ينتمي إلى المجموعة: العددين اللذين لا ينتميان إلى الأعداد الثلاثة الأخرى. اشرح.
5. يزوج الأعداد الأخرى معكوسات ضربية.

$\frac{9}{8} \cdot \frac{6}{9}$	$4 \cdot \frac{1}{4}$	$\frac{3}{5} \cdot 5$	$\frac{2}{7} \cdot \frac{7}{2}$
---------------------------------	-----------------------	-----------------------	---------------------------------

13. المثابرة في حل المسائل: قانون مساحة متوازي الأضلاع بالعلاقة $A = \frac{1}{2}h(b_1 + b_2)$ حيث A و b_1 وطول القاعدة و h هو الارتفاع. أوجد قيمة h بدلالة A و b_1 و b_2 بزر إجابتك.
الإجابة النموذجية: اضرب كل طرف بـ 2، ثم اقسو كل طرف على $(b_1 + b_2)$ ، إذا $\frac{2A}{b_1 + b_2} = h$.

14. استخدام نماذج الرياضيات: مسألة من الحياة اليومية يمكن تمثيلها بالمعادلة $\frac{224}{3.5} = 64$. تم حل المسألة مع شرح الحل.
الإجابة النموذجية: قطعت دانية 224 كيلومترًا خلال 3.5 ساعات. أوجد السرعة التي كانت تتود عندها دانية السيارة: 64 mph: كانت تتود السيارة بسرعة 64 كيلومترًا في الساعة.

الاسم: _____

الواجب: _____

تغيير إضافي

حل كل معادلة مما يلي، وتحقق من حلّك.

15. $0.4d = 2.8$

$$\begin{aligned} 0.4d &= 2.8 \\ \frac{0.4d}{0.4} &= \frac{2.8}{0.4} \\ d &= 7 \end{aligned}$$

16. $-5v = -24.5$ **4.9**

17. $-22.8 = 16 - 3.8$

18. $\frac{7}{8}k = \frac{5}{6}$

$$\begin{aligned} \frac{7}{8}k &= \frac{5}{6} \\ \left(\frac{8}{7}\right) \cdot \frac{7}{8}k &= \left(\frac{8}{7}\right) \cdot \frac{5}{6} \\ k &= \frac{40}{42} = \frac{20}{21} \end{aligned}$$

19. $-\frac{1}{9} = \frac{3}{5}c - \frac{125}{12}$ **أو $-\frac{5}{12}$**

20. $-\frac{4}{7}v = -8\frac{2}{3}$ **أو $15\frac{1}{6}$**

21. رحلة استكشاف كهف الماموث تغيرًا يساوي 42 مترًا في الارتفاع. وهذا التغير يساوي $\frac{7}{15}$ التغير في الارتفاع في رحلة الكهف البري. فما هو تغير الارتفاع خلال رحلة الكهف البري؟ استخدم يمينًا شريطيًا للحلّ حاسبًا. ثم استخدم معادلة للحلّ جبريًا.



22. استخدام نماذج الرياضيات إلى الإطار الرسومي المصور المين أدناه. اكتب معادلة لإيجاد عدد الأفلام التي ينبغي لهم الوقت لعرضاها.

المعادلة: $1.75m = 3.5$ الحل: **فيلمين**



Uncorrected first proof - for training purposes only

انطلق! تدريب على الاختبار

د. البصريان 23 و 24 الطلاب لتحفيز أكثر دقة يتطلبه التقييم.

23. طلب فترة الاختبار الحالي من الطلاب شرح مفاهيم الرياضيات وتطبيقها وحل المسائل بدقة، مع الاستفادة من البنية.

عمق المعرفة	DOK1
الممارسة الرياضية	م. 1
معايير رصد الدرجات	
نقطة واحدة	يجيب الطلاب عن السؤال إجابة صحيحة.

24. فترة الاختبار هذه الطلاب أن يفكروا بطريقة تجريبية وكيفية عند حل المسائل.

عمق المعرفة	DOK2
الممارسات الرياضية	MP1, MP7
معايير رصد الدرجات	
نقطتان	يكتب الطلاب معادلة ويحلونها على النحو الصحيح.
نقطة واحدة	يكتب الطلاب معادلة أو يحلون على النحو الصحيح.



انطلق! تدريب على الاختبار

23. أياها التالية السرعة التالية يسير بسرعة 240 كيلومترا في الساعة؟ اختر الإجابة الصحيحة.

- ☐ 160 كيلومترا في الساعة
☐ 256 كيلومترا في الساعة
☐ 200 كيلومترا في الساعة
☐ 144 كيلومترا في الساعة

النوع	المسار من الطلاب
المسار الدائري	1
المسار المستقيم	5
الأعداد	1

24. الجدول نتائج أحد الاستطلاعات. من بين المستطلعة أراهم. أفاد 275 طالبا بأنهم يثقون كتب الممارسات.

اكتب معادلة يمكن استخدامها لإيجاد العدد الكلي في الطلاب الذين استطلعت أراهم.

$$s \cdot \frac{5}{8} = 275$$

فكم عدد الطلاب الذين شملهم الاستطلاع

440 طالباً

مراجعة شاملة

استخدم ترتيب العمليات لإيجاد قيمة كل من التعابير التالية.

$$25, 6 \times 4 - 2 = 22 \quad 26, 70 - 5 \times 40 \quad 27, 18 \div 2 - 7 =$$

28. اكتب تعبيراً وأوجد قيمته لكل حالة مما يلي.

باعت 29 كتاب ذي الغلاف الورقي المستعمل AED 0.25. وبلغ سعر الكتاب ذي غلاف الورق المفقود AED 0.50. فإذا اشترت 3 كتب أغلفة ورقية مستعملة و 5 كتب ذات أغلفة من الورق المفقود، فكم تنفق من المال؟

$$3 \times AED 0.25 + 5 \times AED 0.50 = AED 3.25 \text{ الحل}$$

الوجبة	التكلفة
بيتزا	AED 18
خبز التوم	AED 7
الحواشي المشوية	AED 9

على فرض أنك طفلة وجبتين من البيتزا، وقطعتين من خبز التوم ووجبة واحدة من الحواشي المشوية، فما المبلغ الذي سيعاد إليك عند دفع AED 70؟

$$70 - (2 \times 18 + 2 \times 7 + 9) = AED 11 \text{ الحل}$$

Uncorrected first proof - for training purposes only

مختبر الاستكشاف

حل المعادلات المكونة من خطوتين

مهاريات 1 2 3 4

استكشاف يساعدك الرسم البياني الشريطي أو القطع الجبرية في حل مسألة من الحياة اليومية؟

شعب رهام كرت السلة والتنس. لديها كرتسبولات كرات تنس وزنها 1360 جراماً. وتزن كل كرة تنس 60 جراماً. ما وزن كرة السلة؟



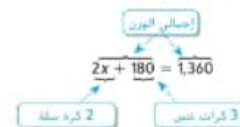
خطوة علي 1

يمكنك استخدام الرسم البياني الشريطي لتمثيل الحالة.

الخطوة 1 ستم تمثيل خطياً يمثل إجمالي الوزن.

الكرة السلة	كرة السلة	التنس	التنس	التنس
7	7	60 g	60 g	60 g

الخطوة 2 تكتب معادلة ممثلة بالرسم البياني الشريطي. ولكن كمثل وزن كرة السلة.



الخطوة 3 عدم الرسم البياني الشريطي. في تمثيل المعادلة، وأخرج وزن كرات التنس. 180 جراماً. إجمالي الوزن البالغ 1360 جراماً.

تزن كرة السلة مثل 180 - 1360 أو 1180 جراماً.

اقسم الوزن على 2 لإيجاد وزن كرة السلة الواحدة.

إذا: 590×2 وزن كرة السلة الواحدة يساوي $2 = 1180$ أو 590 جراماً.

نتحقق $2 \times 590 + 180 = 1360$

وزن كرة السلة الواحدة يساوي 590 جراماً.

التركيز تضييق النطاق

الهدف: المعادلات المكونة من خطوتين باستخدام الرسم البياني الشريطي.

الربط المنطقي الربط داخل الصفوف وبينها

التالي

سجل الطلاب المعادلات ثنائية الخطوات.

الحالي

يقوم الطلاب بتمثيل وحل المعادلات ثنائية الخطوات.

الدقة تباع المفاهيم والتدريس والتطبيقات

انظر مخطط مستويات الصعوبة في صفحة 467.

المشاركة الاستكشاف الشرح التوضيح التقييم

بدء النشاط في المختبر

خطوات 1 و 2 يهدف استخدامهما كنشاطين جماعيين. ثم تصميم التقييم لتقديم مزيد من الإرشادات للطلاب أكثر من النشاط 2.

المواد: قطع جبرية

خطوة علي 1

AL **أشياء ثنائية لمجموعات** رتب الطلاب ب في ثنائيات لاستكمال الخطوات 1-3. مع التأكد من استيعاب كل طالب للتمثيل البياني للمعادلات باستخدام الرسوم البيانية الشريطية. وأطلب من ثنائياتهم لاتخاذ لتكوين مجموعة من 4. وعلى المجموعة مشاركة الإجابات وتوجد أي اختلافات. واستعد كل مجموعة لمشاركة الإجابات مع الفصل. 1, 2, 4, 5

المشاركة الاستكشاف الشرح التوضيح التقييم

2 نشاط تعاوني

تم إعداد أقسام الاستكشاف والتحليل والتفكير بهدف استخدامها كهيئات استقصاء لمجموعات صغيرة. تم إعداد قسم الابتكار بهدف استخدامه كتدريبات مستقلة.

مستويات الصعوبة

تتقدم مستويات التمارين من 1 إلى 3، حيث يشير المستوى 1 إلى أقل مستوى من الصعوبة.

تمارين	1-7	8-9	10-11
المستوى 3			
المستوى 2			
المستوى 1			

استكشاف



AL **التعليم التعاوني** اطلب من الطلاب العمل في مجموعات ثنائية لإكمال التمارين 1-7. وأطلب من الطالب 1 قراءة المسألة والحديث عن خطوات حلها بصوت متع من أجل حلها. في حين يشاهد الطالب 2 ويستمع لإفصاحات ويؤجله ويشي عليه. وعلى الزميلين تبادل الأدوار لكل تمرين. 1, 2, 5

BL **مساءلة** اطلب من الطلاب العمل في ثنائيات لتصميم

رسم بياني شريطي أو رسم تخطيطي يوضح القطع الجبرية التي تمثل معادلة ثنائية الخطوات. دون تضمين المعادلة. اطلب من الطلاب تبادل الرسوم التخطيطية مع زميل. وعلى كل زميل تحديد المعادلة الممثلة ثم حلها. وينبغي على الثنائي مناقشة أي اختلافات وحلها. 1, 2, 5

التمارين والمعادلات

استكشاف



تعاون مع زميلك في حل المسألة التالية.

1. **تفكير بطريقتين** تجرّب حيلة أحمد المال لشراء لوح نزلج سعره AED 185. ادخر أحمد AED 65 بالدفع. ويخطط لأدخار المبلغ نفسه كل أسبوع لمدة ثلاثة أسابيع. ستأخره صديقاً. ثم اكتب المعادلة. ما المبلغ الذي ينبغي أن يدخره أحمد كل أسبوع؟

AED 185	الأسبوع 1	الأسبوع 2	الأسبوع 3
ما تم توفيره	?	?	?
AED 65	?	?	?

185 = 65 + 3 × ؟ ينبغي أن يدخر أحمد 40 AED كل أسبوع.

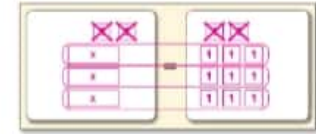
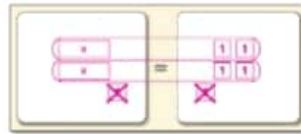
تعاون مع زميلك في حل كل معادلة، واستخدم القطع الجبرية. اكتب الحل باستخدام الرسوم.

$$2. 2x + 1 = 5$$

$$x = 2$$

$$3. 3x + 2 = 11$$

$$x = 3$$

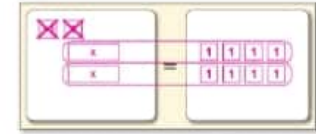
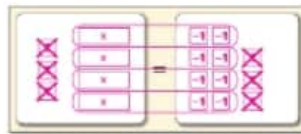


$$4. 4x + 3 = -5$$

$$x = -2$$

$$5. 2x - 1 = 7$$

$$x = 4$$

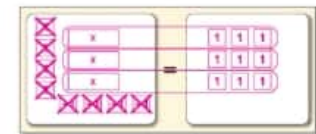
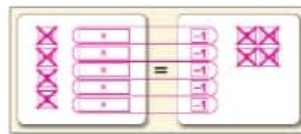


$$6. 5x - 2 = -7$$

$$x = -1$$

$$7. 3x - 4 = 5$$

$$x = 3$$



Uncorrected first proof - for training purposes only

العمل والتفكير



AL **مناقشات ثنائية** اطلب من الطلاب التعاون مع زميل لإكمال التمرينين 8 و 9. واطلب من الطالب 1 قراءة الخطوات بصوت مرتفع بينما ينصت الطالب 2 بعناية ويبتل المعادلة الصحيحة باستخدام القطع الجبرية. ويتبادل الطلاب الأدوار في كل تمرين. ويجوز للطلاب استخدام الأكياس الورقية وقطع العد إذا لم تتوفر القطع الجبرية. **1, 2, 5, 7**

إبتكار



AL **فكش في ثنائيات** - شارك الطلاب دقيقة للتفكير في كيفية قسمة من الحياة اليومية. ثم اطلب منهم العمل في ثنائيات لكتابة مسائل الحياة اليومية يمكن حلها باستخدام رسم بياني شريطي. انتج تفسير المسألة من الحل. **1, 2, 4, 5**

ملاحظة يجب أن يكون الطلاب قادرين على الإجابة عن السؤال "كيف يمكن أن تساعد الرسوم البيانية الشريطية أو القطع الجبرية في حل مسألة من الحياة اليومية؟" تحقق من مدى فهم الطلاب وقدم لهم التوجيهات إذا لزم الأمر.

العمل والتفكير



8. **الاستدلال الاستقرائي** تعاون مع زميلك، والخطوات لتمثيل المعادلة وحلها مستخدمًا القطع الجبرية. ثم (توقع) حول المعادلة الصحيحة.

خطوات الحل	اختيارات المعادلة
• أضف ثلاث قطع إلى كل طرف في النموذج. • قسّم القطع إلى مجموعتين متساويتين.	$2x + 3 = 15$ $3 + 2 = 15$ $2x - 3 = 15$
• أضف أربع قطع إلى كل طرف في النموذج. • قسّم القطع إلى ثلاث مجموعات متساوية.	$1x - 4 = 11$ $3 + 4 = 11$ $4 - 3 = 11$
• أضف سبع قطع إلى كل طرف في النموذج. • قسّم القطع إلى ثلاث مجموعات متساوية.	$7x + 3 = 10$ $1x + 7 = 10$ $2 - 7 = 10$
• أضف قطعتين - إلى كل طرف في النموذج. • أضف مجموعتين صغريتين من الطرف الأيسر في النموذج. • قسّم القطع إلى خمس مجموعات متساوية.	$5x - 2 = -8$ $1x + 2 = -8$ $2 + 5 = -8$

9. **بناء فرضية** لاحظت أثناء اختبار المعادلات الصحيحة في الجدول أعلاه؟ الإجابة النموذجية: يطابق عدد المجموعات المتساوية معامل المتغير في المعادلة.

الابتكار



10. **استخدام نماذج الرياضيات** مسألة من الحياة اليومية واكتب المعادلة التي يمثلها الرسم البياني الشريطي أدناه. ثم حل المسألة.



الإجابة النموذجية: قام محسن وصديقه بتزيل 540 أغنية. حيث قام محسن بتزيل 200 أغنية. إذا كان صديقه قد قام بتزيل عدد مشا من الأغاني. فكم أغنية قام كل منهما بتزيلها؟ $2x + 200 = 540$ 170 أغنية

ملاحظة يمكن استخدام الرسم البياني الشريطي أو القطع الجبرية في حل مسألة من الحياة اليومية؟

الإجابة النموذجية: يوفر الرسم البياني الشريطي والقطع الجبرية تمثيلًا مرئيًا لكتابة معادلة لمسألة من الحياة اليومية. وتساعد في تحديد الخطوات المطلوبة لحل المعادلة.

التركيز تضييق النطاق

الهدف: حل معادلات مكونة من خطوتين.

الترباط المنطقي الربط داخل الصفوف وبينها

السابق

قام الطلاب بحل المعادلات أحادية الخطوة ذات المعاملات النسبية.

الحالي

يحل الطلاب معادلات مكونة من خطوتين.

التالي

سيقوم الطلاب بحل المعادلات ثنائية الخطوات بالصورة $px + q = r$.

الدقة تباع المفاهيم والتفهم والتطبيقات

انظر مخطط مستويات الصعوبة في صفحة 473.

المشاركة الاستكشاف الشرح التوضيح التقييم

1 بدء الدرس

أفكار يمكن استخدامها

قد ترغب بدمج استخدام مجموعة كاملة أو مجموعة صغيرة أو نشاط فكر ملصقي ثنائيات - شارك" أو نشاط حر.

أعمل - اعمل في ثنائيات - شارك اطلب من الطلاب العمل في مجموعات ثنائية. أعط الطلاب حوالي دقيقة للتفكير في إجاباتهم عن التمرين 1. ثم اطلب منهم إكمال التمارين مع زميل مع التأكد من استيعاب كل طالب لكيفية إعداد معادلة ثنائية الخطوات. وقم باستدعاء ثنائي لمشاركة الإجابة مع الصف الدراسي. 1, 2

الإقناعية البديلة

أعمل - اعمل في ثنائيات - شارك اطلب من الطلاب العمل في مجموعات ثنائية. أعط الطلاب حوالي دقيقة للتفكير في إجاباتهم عن التمرين 1. ثم اطلب منهم إكمال التمارين مع زميل مع التأكد من استيعاب كل طالب لكيفية إعداد معادلة ثنائية الخطوات. وقم باستدعاء ثنائي لمشاركة الإجابة مع الصف الدراسي. 1, 2

التعريف والمعادلات

الدرس 4

حل المعادلات المكونة من خطوتين

الربط بالحياة اليومية

الطلاب إحدى الشركات البالونة الواحدة بـ 2 AED وتغرض مبلغ 3 AED رسوم توصيل. وكان لديهم 9 AED لإضافتها. شغل المعادلة $2 + 3 = 9$ الحالة. حيث x هو عدد البالونات. ارجع بالخطوات للخطأ لإيجاد قيمة x .



إذا، يمكنك شراء 3 بالونات.

تحقق من عملك بتعويض الحل في المعادلة:

$$2(3) + 3 \stackrel{?}{=} 9$$

$$6 + 3 \stackrel{?}{=} 9$$

$$9 = 9$$

كـ بالونات يمكنك أن تشتري إذا كانت رسوم التوصيل درهم واحدًا؟

4 بالونات



أي ممارسة رياضية استخدمت؟

ظلل الدائرة (الدوائر) التي تنطبق.

- | | |
|----------------------------|------------------------------|
| 1- اجتهد في حل المسائل | 5- استخدام أدوات الرياضيات |
| 2- التفكير بطريقة تجريدية | 6- إكمال الدقة |
| 3- بناء فرضية | 7- الاستفادة من النتيجة |
| 4- استخدام نماذج الرياضيات | 8- استخدام الاستنتاج المتكرر |

2 تدريس المفهوم

وحدة 6 المعادلات والمعادلات

مثال

1. إجماعاً ثنائية الخطوات.

- AL ما العمليتين المنفصلتين على المتغير؟ الضرب والجمع
 ما العملية التي يتم تنفيذها أولاً على المتغير؟ الضرب
 OL ما الخطوة التي يتم تنفيذها أولاً؟ ولماذا؟ طرح 3 من طرفي
 المعادلة؛ الإجابة النموذجية؛ إلغاء العمليات بالترتيب
 المعاكس لتنفيذها.
 بعد طرح 3 من طرفي المعادلة، ما الخطوة التالية؟ قسمة
 الطرفين على 2
 كيف يمكنك استخدام خط الأعداد للتحقق من الإجابة؟ الإجابة
 النموذجية؛ البدء عند 0، مجموعتان من 3 تساويان 6، ثم
 بعد إضافة 3، يكون الناتج 9، إذا المعادلة صحيحة.
 OL كتب مسألة كلامية يمكن أن تمثلها المعادلة المعطاة. راجع
 عمل الطلاب.

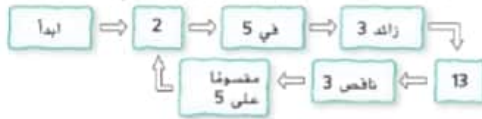
هل تريد مثلاً آخر؟

حل $4x + 3 = 19$ تحقق من إجابتك، 4

التحليل

خطأ شائع في التمارين ذات المعامل السالب، ذكر الطلاب بالقسمة
 على المعامل بالكامل، بما في ذلك علامة الناقص للمعامل السالب.

حل المعادلات المكونة من خطوتين

لنذكر أن ترتيب إجراء العمليات يضمن أن التعابير العددية، مثل $2 \cdot 5 + 3$ ، لها قيمة
 واحدة. لعكس العمليات، نراجع عن خطواتها بترتيب عكسي.المعادلة المكونة من خطوتين مثل $2x + 3 = 9$ تكون من عمليتين مختلفتين.
 مثل الضرب والجمع. لحل المعادلة المكونة من خطوتين، نراجع عن العمليات بترتيب
 عكسي لترتيب تنفيذ العمليات.

الخطوة 1 نراجع عن عملية الجمع أو الطرح أولاً.

الخطوة 2 نراجع عن عملية الضرب أو القسمة.

أمثلة

1. أوجد حل $2x + 3 = 9$ تحقق من الحل.

$$\begin{array}{rcl}
 2x + 3 & = & 9 \\
 -3 & = & -3 \\
 \hline
 2x & = & 6 \\
 \frac{2x}{2} & = & \frac{6}{2} \\
 x & = & 3
 \end{array}$$

اكتب المعادلة.

نراجع عن خطوة الجمع أولاً بنفرح 3 من كلا الطرفين.

ثم نراجع عن خطوة الضرب بقسمة كلا الطرفين على 2.

ننتج.

$$\begin{array}{rcl}
 2x + 3 & = & 9 \\
 2(3) + 3 & \stackrel{?}{=} & 9 \\
 9 & = & 9 \quad \checkmark
 \end{array}$$

اكتب المعادلة الأصلية.

عوض 3 بـ 3.

الجملة صحيحة.

تحقق

الحل يساوي 3.

منطقة العمل

المعادلة مكتوبة بالشكل
 $ax + b = c$ حيث $a \neq 0$
 أعداد صحيحة

نقطة

ما المعاملان التي سننقلهما
 لحل $4x - 8 = 23$ ؟ اكتب
 الحل هنا.

اجمع 4 واقسم على 3.

أمثلة

2. لجمعادلة ثنائية الخطوات.

- AL ما العمليتين المنفصلتين على المتغير؟ الضرب والجمع
 OL أي عملية ستلغي أولاً؟ ولماذا؟ إلغاء الجمع بطرح 2 من طرفي المعادلة؛ لأنك تعكس ترتيب العمليات.
 BL كتب مسألة من الحياة اليومية يمكن أن تمثلها المعادلة. راجع عمل الطلاب.

هل تريد مثلاً آخر؟

$$\text{حل } 6 + 5y = 26. \text{ تحقق من إجابتك. 4}$$

3. لجمعادلة ثنائية الخطوات.

- AL ما العمليتين المنفصلتين على المتغير؟ الضرب والطرح
 OL أي عملية ستلغي أولاً؟ ولماذا؟ إلغاء الطرح بجمع 7 على طرفي المعادلة؛ لأنك تعكس ترتيب العمليات.
 BL ماذا تصبح المعادلة بعد جمع 7 على طرفي المعادلة؟ $-2y = 10$
 OL لماذا الحل هو -5 وليس 5؟ قسمة الموجب على سالب يعطي سالباً.

هل تريد مثلاً آخر؟

$$\text{حل } 3 = 3c + 9. \text{ تحقق من إجابتك. 2}$$

4. لجمعادلة ثنائية الخطوات.

- AL ما العمليتين المنفصلتين على المتغير؟ الجمع والضرب
 OL بعد طرح 4. ماذا تصبح المعادلة؟ $r = -5\frac{1}{5}$
 BL لماذا نضرب في 5 لإلغاء ضرب $\frac{1}{5}$ ؟ الضرب في $\frac{1}{5}$ هو ذاته القسمة على 5. عكس القسمة على 5 هو الضرب في 5.
 هل تريد مثلاً آخر؟
 حل $0 = 6 + \frac{1}{3}t$. تحقق من إجابتك. -18



2018

Uncorrected first proof - for training purposes only

التعبير والمعادلات

2. قم بحل $3x + 2 = 23$ تحقق من الحل.

اكتب المعادلة.
 تراجع عن خطوات النموذج أولاً بطرح 2 من كل طرف.
 $3x + 2 = 23$
 $-2 = -2$
 $3x = 21$
 $\frac{3x}{3} = \frac{21}{3}$
 $x = 7$
 خاصية القسمة في المعادلة.
 بنسق.
 اكتب المعادلة الأصلية.
 عوض 7 بـ 7.
 $3(7) + 2 \stackrel{?}{=} 23$
 $23 = 23$ ✓ النتيجة صحيحة.

تحقق

الحل يساوي 7.

3. أوجد حل $-2y - 7 = 3$ تحقق من الحل.

اكتب المعادلة.
 تراجع عن خطوات النموذج أولاً بإضافة 7 إلى كل طرف.
 $-2y - 7 = 3$
 $+7 = +7$
 $-2y = 10$
 $\frac{-2y}{-2} = \frac{10}{-2}$
 $y = -5$
 خاصية القسمة في المعادلة.
 بنسق.
 تحقق من الحل.
 الحل هو -5.

4. أوجد حل $4 + \frac{1}{5}r = -1$ تحقق من الحل.

اكتب المعادلة.
 تراجع عن خطوات النموذج أولاً بطرح 4 من كلا الطرفين.
 $4 + \frac{1}{5}r = -1$
 $-4 = -4$
 $\frac{1}{5}r = -5$
 $5 \cdot \frac{1}{5}r = 5 \cdot (-5)$
 $r = -25$
 خاصية الضرب في المعادلة.
 بنسق.
 تحقق من الحل.
 الحل هو -25.

تأكد من فهمك جيداً حلولاً للمسائل التالية لتتأكد أنك فهمت.

حل كل معادلة مما يلي. وتحقق من حلتك.

a. $2x + 4 = 10$ b. $3x + 5 = 14$ c. $5 = 2 + 3x$
 d. $4x + 5 = 13$ e. $-5s + 8 = -2$ f. $-2 + \frac{2}{3}w = 10$

مثال

5. بكيفية وحل معادلة ثنائية الخطوات لتمثيل مسألة من الحياة اليومية.

AL ما الذي تحاول إيجاد عدد الأصدقاء في الحفل؟

ما التعبير الذي يمثل تكلفة التذاكر؟ $8.5n$

OL ما المعادلة التي تمثل هذا الموقف؟ $27 + 8.5n = 78$

ما خطوات حل المعادلة؟ طرح 27 من كل طرف ثم قسمة كل طرف على 8.5.

SL ما المبلغ الذي تم إنفاقه على تذاكر السينما؟ AED 51

هل تريد مثلاً آخر؟

تتكلف باقة هاتف حامد الجوال AED 39 شهرياً، وتتكلف كل رسالة نصية AED 0.15 إضافية. إذا غلبت التكلفة الإجمالية لفاتورة جوال حامد في الشهر الماضي بلغت AED 55.05، فاكذب وحل معادلة لإيجاد عدد الرسائل النصية التي أرسلها 10 رسائل نصية: $0.15m + 39 = 55.05$

تدوين موجز

التدوين التكويني يخدم هذه التمارين لتدوين استيعاب الطلاب للمفاهيم الواردة في هذا الدرس.

كلوا بعض طلابك غير مستعدين للواجبات، فاستخدم النشاط المتميز الوارد أدناه.

AL LA في النقاش الجماعي اطلب من الطلاب التمثل في أرجاء الحجارة أو في حلقة مع الإجابة عن أفتحة محددة فيما يتعلق بكل تمرين.

بعض الإجابات المحتملة مقدمة أدناه. 1, 2, 7

ما معامل المتغير؟ ارجع عمل الطلاب.

ما العمليتين المنفصلتين على المتغير؟ ارجع عمل الطلاب.

أي عملية سنلغي أولاً؟ ارجع عمل الطلاب.

أي عملية سنلغي ثانياً؟ ارجع عمل الطلاب.

ما حل المعادلة؟ ارجع عمل الطلاب.

مثال

أفقت سبي حفل تخرجها في مطعم، وكانت تكلفة البيتزا AED 27 وتكلفة الحلوى لكل صديقة من صديقاتها AED 8.50. كم صديقة حضرت الحفل إذا كانت سبي قد أنفقت AED 78؟

التكاليف	AED 78	يساوي	تكلفة زينة	تكلفة البيتزا	في عدد الأصدقاء
المعادل	78	=	27	+	$8.50n$

$$27 + 8.50n = 78$$

اكتب المعادلة.

$$-27 \quad -27$$

اطرح 27 من كل طرف.

$$8.50n = 51$$

قسمة النسبة في المعادلة.

$$\frac{8.50n}{8.50} = \frac{51}{8.50}$$

بسط.

$$n = 6$$

حضر 6 صديقات إلى حفل تخرج سبي.



الحل بطريقة حسابية
يملك استديان الرسم البياني الترميزي لحل المعادلة بطريقة حسابية.
AED 78
بيتزا
حلوى
AED 8.50n
ALD 27
الشرح 27 من 78 هو المبلغ من 8.5
$78 - 27 = 51$
$51 \div 8.5 = 6$

تمرين موجز

أوجد حل كل معادلة، وتحقق من الحل! (الأسئلة 1-4)

1. $13 = 1 + 4$ 3

2. $-3y - 5 = 10$ -5

3. $-7 = 1 + \frac{2}{3}n$ -12



لقد قمنا بتفكيك!

ما مدى فهمك للمعادلات البسيطة من خطوتين؟ ارسم دائرة حول الصورة التي تنطبق.

واضح
واضح إلى حد ما
غير واضح

الخطوات: إن وقت تحديد مطلوبتك!

ثلاثة شيفرة شراء بعض أقراص CD تكلفة القرص الواحد منها AED 14. وقرص DVD واحد سعره AED 23 مع شيفرة AED 65. اكتب معادلة لإيجاد عدد أقراص CD التي يمكنها شرائها وحلها! مثال 5

المعادلة: $14c + 23 = 65$

الحل: 3 أقراص CD

5. الكفاءة من السؤال الأساسي حل معادلة. اشرح أهمية تنقية عمليات متطابقة على طرفي علامة التساوي. الإجابة النموذجية: يجب تنقية أي عمليات تطبق على أحد طرفي المعادلة على الطرف الآخر للحفاظ على تساوي الطرفين.

المشاركة الاستكشاف الشرح التوضيح التقييم

3 تمارين ذاتية والتطبيق

أربع ذاتية وتمارين إضافية

تم إعداد صفحات التمارين الذاتية بهدف استخدامها كواجب منزلي. يمكن استخدام صفحة التمارين الإضافية للتزوية الإضافية أو كواجب لليوم الثاني.

مستويات الصعوبة

تتقدم مستويات التمارين من 1 إلى 3، حيث يشير المستوى 1 إلى أقل مستوى من الصعوبة.

التمارين

13-15 8-12, 23-25 1-7, 16-22



الواجبات المقترحة

يمكنك استخدام الجدول أدناه الذي يحتوي على تمارين لكل مستويات الصعوبة لتحديد التمارين الملائمة لاحتياجات طلابك.

خيارات الواجب المنزلي المتميزة

AL	قريب من المستوى 30, 29, 16, 14, 13, 11-1
OL	ضمن المستوى 30, 29, 16, 14-12, فردي 11-1
BL	أعلى من المستوى 30, 29, 17-12

الاسم: _____ وأحيائي المنزلية

تمارين ذاتية

أوجد حل كل معادلة، وتحقق من الحل (الأسئلة 1-4)

1. $3x + 1 = 10$ 3



2. $-3 + 8 = -5$ $\frac{1}{4}$

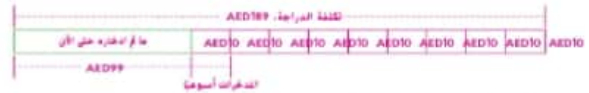
3. $4h - 6 = 22$ 7

4. $-8s + 1 = 33$ -4

5. $-4v - 4 = 8$ -3

6. $5 + \frac{1}{2}b = -2$ -49

7. **تفكير بطريفة تجريدية** خالد المال لشراء دراجة سعرها AED 189. وأخر حتى الآن AED 99 ويخطط لادخار AED 10 كل أسبوع. كم أسبوعاً يحتاج خالد لادخار ما يكفي لشراء الدراجة؟ استخدم الرسم البياني الشريطي لحل المسألة حسابياً ثم استخدم المعادلة لحلها جبرياً. **المثال 15**



$189 = 10x + 99$ 9 أسابيع

حل كل معادلة مما يلي. وتحقق من حلك.

8. $2r - 3.1 = 1.7$ 2.4

9. $4 + 3.5 = 12.5$ 2.25

10. $8 - 5.5 = 10.1$ 1.95

درجات الحرارة المنخفضة المقاسة في آلاسكا حسب الشهر

يناير	-80
أبريل	-50
يوليو	10
أكتوبر	-48

مقياس درجة الحرارة مقياس فهرنهايت (°F) أو مقياس الدرجة السئوية (°C). استخدم الصيغة $1.8C + 32 = F$ لتحويل درجة الحرارة من أحد المقياسين إلى المقياس الآخر. **ملاحظة:** درجة الحرارة المنخفضة المقاسة في آلاسكا لشهر يوليو إلى مقياس الدرجة السئوية. قُرّب إلى أقرب درجة. **-9 °C**

ملاحظة: الحرارة المنخفضة المقاسة في هاواي هي 11-درجة مئوية. أوجد الطارق بدرجة فهرنهايت بين درجة الحرارة المنخفضة المقاسة في هاواي وآلاسكا لشهر يناير. **92.2 °F**

الممارسات الرياضية

التمرين (التأريخ)	التركيز على
14	1 فهم طبيعة المسائل والمثابرة في حلها.
7	2 التفكير بطريقة تجريدية وكمية.
13, 23	3 بناء فرضيات عملية والتعليق على طريقة استنتاج الآخرين.
12, 15	4 استخدام نماذج الرياضيات.

الممارسات الرياضية 1 و 3 و 4 من جوانب التفكير الرياضي يتم التركيز عليها في كل درس. يُمنح الطلاب الفرص لبدل الجهد الكافي لحل مسائلهم كتعبير عن استنتاجاتهم وتطبيق الرياضيات في مواقف من الحياة اليومية.

التقويم التكويني

يستخدم هذا النشاط كتقويم تكويني نهائي قبل انصراف الطلاب من صفك الدراسي.

بطاقة التحق من استيعاب الطلاب

$$143.18 + \frac{6}{11} = 96$$

اطلب من الطلاب حل المعادلة

مسائل مهارات التفكير العليا

13. **الاستدلال الاستقرائي** شرين 11. هل توجد درجة حرارة في الجدول يتساوي عندها عدد الدرجات السوية مع عدد الدرجات الفهرنهايت؟ إن وجدت، فأوجد درجة الحرارة تلك. إن لم توجد، ففسر سبب عدم وجودها.

4. لا يتم تحويل أي من درجات فهرنهايت إلى الدرجة نفسها على مقياس الدرجة المئوية.

$$-40^{\circ}\text{F} = -40^{\circ}\text{C}$$

14. **المثابرة في حل المسائل** ش أن مدرستك شج اشتراكات إحدى الجلات، سعر الاشتراك AED 20. تدفع الشركة للمدرسة نصف إجمالي المبيعات بالدرهم. ويجب أن تدفع المدرسة للمدرسة ليرة واحدة قيمته AED 18. اكتب معادلة وحلها لتحديد أقل عدد اشتراكات يمكن بيعها لتكسب المدرسة أرباح قيمتها AED 200.

$$22; 200; 18 = (20x) - \frac{1}{2}$$

15. **استخدام نماذج الرياضيات** كتب مسألة من الحياة اليومية يمكن حلها بالمعادلة $52 = \frac{(12 + 14) \times h}{2}$. ثم حل المسألة.

الإجابة النموذجية: وجد جلال أن مساحة شبه المنحرف تساوي 52 سنتيمترًا مربعًا. وكان طول إحدى قواعده 12 سنتيمترًا، وطول القاعدة الأخرى 14 سنتيمترًا. ما ارتفاع h شبه المنحرف؟ 4 cm.

12. **استخدام نماذج الرياضيات** كتب الإطار الرسومي الصور أدناه. توقع جمال أنهم سيتفوتون AED 39 لشراء الفشار. وسعر الفيلم الواحد AED 19. اكتب معادلة لإيجاد عدد الأفلام التي يمكنهم شرائها. وحل تلك المعادلة.

$$1939 = 100; x = 3.21$$





Uncorrected first proof - for training purposes only

الاسم: _____ وأحيائي المنزلية: _____

تمرين إضافي

حل كل معادلة مما يلي، وتحقق من حلتك.

16. $5x + 4 = 19$

حل: $5x + 4 = 19$
 $-4 \quad -4$
 $5x = 15$
 $\div 5 \quad \div 5$
 $x = 3$

17. $6t + 1 = -23$ **4**

18. $5 + d = 37$ **8**

19. $-7y + 3 = -25$ **4**

20. $25 + \frac{11}{12}h = 47$ **24**

21. $5 - \frac{1}{2}b = -3$ **36**

22. دخول حديقة الحيوان AED 17.50. ويتكلف كل كوب طعام لإطعام الحيوانات AED 2.50. إذا كان معك AED 22.50، فكم كوباً يمكنك أن تشتري؟ استخدم الرسم البياني الشريطي لحل المسألة بطريقة حسابية. ثم استخدم المعادلة لحلها جبرياً.

إجمالي المال: AED 22.50	
رسم دخول حديقة الحيوان	AED 2.50 AED 2.50
سعر كوب الطعام: AED 17.50	

كوبان: $17.50 + 2.5p = 22.50$

23. **●** **تليثيات المتعددة** قليل محيطه يساوي 48 سنتيمتراً، وطوله 16 سنتيمتراً. فما العرض w ؟
 أ. سنم وتليثياتها يمثل هذا المخطط:

المحيط: 48 cm	
العرض	16
العرض	16

ب. **●** **تليثيات** وحل معادلة مثل هذا المخطط:

$48 = 32 + 2w$ 8 cm

ملاحظة: التشابه بين حل المعادلة بطريقة حسابية وبين حلها جبرياً؟
الإجابة النموذجية: يتم الطرح أولاً في كلتا الطريقتين، ثم التسمية.

انطلق! تدريب على الاختبار

د. البعيرين 24 و 25 الطلاب لتذكير أكثر دقة ضروري للتقييم.

24. في فترة الاختبار هذه من الطلاب تحليل مسائل معقدة من الحياة اليومية وحلها باستخدام أدوات وشاذج رياضية.

عميق المعرفة	عميق المعرفة 2
الممارسات الرياضية م. ر 1، م. ر 4	
معايير رصد الدرجات	
نقطتان	يمثل الطلاب المعادلة ويحلونها على النحو الصحيح.
نقطة واحدة	يمثل الطلاب المعادلة أو يحلون على النحو الصحيح.

25. في فترة الاختبار هذه الطلاب أن يفكروا بطريقة تجريبية وكثيرة عند حل المسائل.

عميق المعرفة	عميق المعرفة 1
الممارسة الرياضية م. ر 1	
معايير رصد الدرجات	
نقطة واحدة	يجيب الطلاب عن السؤال إجابة صحيحة.

انطلق! تمرين على الاختبار

24. دخول مدينة الملاهي هو AED 40. وسعر تذكرة الألعاب 5 AED عن كل لعبة. مع يوسف AED 100 سيدفعها للدخول وشراء تذكرة الألعاب اختر السيات الصحيحة لإكمال الرسم البياني الشريطي الذي يمكن استخدامه لإيجاد عدد تذكرة الألعاب التي يمكن أن يشتريها يوسف.



كم تذكرة ألعاب يمكن أن يشتري يوسف؟ **12 تذكرة ألعاب**
 25. شركة تأجير سيارات على رسوم شهريتها 90 AED زائد 3 عن كل كيلو متر. إذا اخترت أن C مثل إجمالي تكلفة تأجير سيارتها لمسافة الكيلو متر. اكتب معادلة يمكن استخدامها في إيجاد إجمالي تكلفة تأجير سيارتها لأي عدد من الكيلو مترات. **$c = 90 + 3k$**

دفعت أسرة خالد AED 798 لتأجير سيارتهم. كم كيلو مترا طافت الأسرة السيارة؟ **236 km**

مراجعة شاملة

استخدم خاصية التوزيع لإعادة كتابة كل تعبير. 6.EE.3

$$26. 2(x + 7) = 2 \cdot x + 2 \cdot 7 = 2x + 14$$

$$27. 6(10 + n) = 6 \cdot 10 + 6 \cdot n = 60 + 6n$$

$$28. 5(k - 4) = 5 \cdot k - 5 \cdot 4 = 5k - 20$$

حلل كل تعبير إلى العوامل. 6.NS.4

$$29. 5x + 5 \cdot 7 = 5(x + 7)$$

$$30. 4 + 4 \cdot 2 = 4(n + 2)$$

$$31. 10f + 10 \cdot 3 = 10(f + 3)$$

$$32. 7v + 7 \cdot 8 = 7(v + 8)$$

Uncorrected first proof - for training purposes only

مختبر الاستكشاف

حل المعادلات المكونة من أكثر من خطوتين

ممارسات رياضية

كيف تختلف المعادلات بصيغة $p(x + q) = r$ من المعادلات بصيغة $px + q = r$ ؟

يعمل أحمد في وظيفة في الصيف، يقوم بتوصيل الجرائد والمساعدة في أعمال البستنة. ويعمل أحمد في كل وظيفة لمدة ثلاثة أيام في الأسبوع، ويحقق دخلاً قيمته AED 240 إجمالاً. بين الجدول المكاسب التي يحققها يومياً، كم يكسب في يوم توصيل الجرائد؟



الوظيفة	المكاسب اليومية (AED)
توصيل الجرائد	x
أعمال البستنة	30

ما المعطيات التي نعرفها؟ المكاسب اليومية لأعمال البستنة: AED 30، إجمالي المكاسب اليومية: AED 240، يعمل لمدة ثلاثة أيام في الأسبوع. ما الذي تحتاج لإجابه؟ المبلغ الذي يكسبه يومياً

خطوة عملي 1

الخطوة 1 صمّم وتخطيطاً بيّنل الموقف.

AED 240		
AEDx + AED30	AEDx + AED30	AEDx + AED30
المكاسب اليومية	المكاسب اليومية	المكاسب اليومية

الخطوة 2 كتب معادلةً بمثلل الرسم البياني الشرطي.

$$3(AEDx + AED30) = AED240$$

من الرسم التخطيطي، يمكننا أن نرى أن إجمالي مكاسب أحمد يساوي AEDx + AED30. إذاً $AEDx + AED30 = \frac{AED240}{3}$

يكسب أحمد AED30 - AED 80 أو AED 50 يعمل يوم في تسليم الجرائد.

التركيز تضييق النطاق

الهدف حل المعادلات ثنائية الخطوات بالصورة $p(x+q)=r$ باستخدام النماذج.

الترباط المنطقي الربط داخل الصنف وبينها

التالي

يقوم الطلاب بحل المعادلات ثنائية الخطوات بالصورة $p(x + q) = r$

الحالي

يقوم الطلاب باستخدام النماذج وحل المعادلات ثنائية الخطوات بالصورة $p(x + q) = r$

الدققتناع المفاهيم والتبرس والتطبيقات

انظر مخطط مستويات الصعوبة في صفحة 479.

المشاركة الاستكشاف الشرح التوضيح التقييم

بدء النشاط في المختبر

تم النشاطان 1 و 2 بهدف استخدامهما كنشاطين جماعيين. تم تصميم النشاط 1 لتقديم مزيد من الإرشادات للطلاب أكثر من النشاط 2.

المواد: قطع جبرية ونماذج معادلات

خطوة عملي 1

AL **نشاط نوابت، وواحد** متحرك الطلاب في ثنائيات لإكمال هذا النشاط. وينبغي على الطلاب مناقشة مساعدتهم الرسم البياني الشرطي في كتابة المعادلات، ثم اطلبين طالب الانتقال إلى ثاني آخر لمشاركة الإجابات ومناقشة الفروق. 1, 2, 4, 5

BL **نشاط ثنائية** قدم للطلاب بعض التعابير بالصورة $px + q$ رجحاً إلى الصورة $p(x + q)$ اطلب منهم تحديد الخاصية المستخدمة. 1, 7

المشاركة الاستكشاف الشرح التوضيح التقييم

2 نشاط تعاوني

تم إعداد أقسام الاستكشاف والتحليل والتفكير بهدف استخدامها كمهمات استقصاء لمجموعات صغيرة. تم إعداد قسم الابتكار بهدف استخدامه كتمارين مستقلة.

مستويات الصعوبة

تتقدم مستويات التمارين من 1 إلى 3، حيث يشير المستوى 1 إلى أقل مستوى من الصعوبة.



استكشاف

1-6 يار المتميزين: عدة طلاب "متميزين" للتمارين 1-6. ينبغي أن يكون الـ متميزون منوهة في استخدام القطع الجبرية وحل المعادلات ثنائية الخطوات أو التوصل. وأطلب من المتميزين الوقوف أمام الفصل، وأطلب من أطلاب كل مجموعة التواصل مع متميز بحيث لا يتواصل طالبان مع المتميزين النقاش حول إلى مجموعاتهم الأصلية. إذا ومة ما تعلموه من كل متميز. ويجوز للطلاب استخدام الوسائل التمهيدية، مثل الأكياس الورقية وقطع العد إذا لم تتوفر القطع الجبرية. 1, 2, 5

7-11 مسألة اطلب من الطلاب ابتكار معادلاتهم الخاصة بالصورة $px + q = r$ وأطلب منهم تبادل المعادلات مع فيل. وينبغي على الزملاء تصميم رسم بياني شريطي أو استخدام القطع الجبرية لحل المعادلة. ويتحقق كل زميل ويتأكد من صحة عمل الطالب. 1, 2, 5

التعابير والمعادلات

استكشاف

تعاون مع زميلك لتمثيل كل معادلة وحلها. استخدم الرسم البياني الشريطي في التمرينين 1 و 2. واستخدم القطع الجبرية في التمارين 3 إلى 6.

1. $3(x + 5) = 21$ $x = 2$

2. $2(x - 3) = 10$ $x = 8$

3. $4(x + 1) = 8$ $x = 1$

4. $3(x + 2) = -12$ $x = -6$

5. $2(x - 1) = 6$ $x = 4$

6. $3(x - 4) = -3$ $x = 3$

Uncorrected first proof - for training purposes only

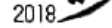


A **AL**



A **BL**

A **HL**



ن مع زميلك

رجوع إلى الكتاب

رجوع إلى النص

الخطوة ١

الخطوة 2

الخطوة 3 أم

1 state



10. است

.11

حماية النموذج

2 تدريس المفهوم

وحدة 6 المعادلات الداعمة لكل مثال للتمييز بين خبرات التدريس.

أمثلة

1. حل المعادلات ثنائية الخطوات بالصورة $p(x + q) = r$.

AL: ما العملية التي يشير إليها العدد خارج القوسين؟ الضرب

كيف يمكن إلغاء عملية الضرب في 3؟ بالقسمة على 3.

OL: الخاصية التي تتيح لك قسمة طرفي المعادلة على 3؟ خاصية القسمة في المعادلة

بعد القسمة على 3، ما الخطوة النهائية في حل المعادلة؟ طرح 5 من طرفي المعادلة.

NL: أي طريقة تفضل لحل المعادلة؟ راجع عمل الطلاب.

هل تريد مثلاً آخر؟

حل. $2(x + 4) = 18$ 52. حل المعادلات ثنائية الخطوات بالصورة $p(x + q) = r$.

AL: ما العملية التي يشير إليها العدد خارج القوسين؟ الضرب

كيف يمكن إلغاء عملية الضرب في 5؟ بالقسمة على 5.

OL: الخاصية التي تتيح لك قسمة طرفي المعادلة على 5؟ خاصية القسمة في المعادلة

بعد القسمة على 5، ما الخطوة النهائية في حل المعادلة؟ جمع 2 على طرفي المعادلة.

NL: صف طريقة أخرى لحل المعادلة الإيجابية النموذجية:

استخدام خاصية التوزيع لإعادة كتابة المعادلة بدون الأقواس. وتصبح المعادلة الجديدة $5n - 10 = -30$ ثم اجمع 10 على طرفي المعادلة واقسم الطرفين على 5.

هل تريد مثلاً آخر؟

حل. $-8 - 4(5 + b) = -12$

حل المعادلات المكونة من أكثر من خطوتين

إن معادلة مثل $2w + 36 = 114$ تكتب بالصيغة $p(x + q) = r$ وتُشبه على عاملين p و q وتُتخذ معادلة مكونة من خطوتين. حل هذه المعادلات باستخدام خصائص المعادلة.

أمثلة

1. أوجد حل $3(x + 5) = 45$.

الطريقة 1: أوجد الحل بطريقة حسابية.

منو (تقريباً) يمكنك أن ترى من الرسم البرهان الشريطي أن $3(x + 5) = 45 \div 3$ أو 15 إذا $15 - 5 = 10$ أو $x = 10$

45			
$x + 5$	$x + 5$	$x + 5$	
15	15	15	
10	10	10	

الطريقة 2: أوجد الحل جبرياً.

$$3(x + 5) = 45$$

$$\frac{3(x + 5)}{3} = \frac{45}{3}$$

$$x + 5 = 15$$

$$\frac{-5}{-5} = \frac{-5}{-5}$$

$$x = 10$$

2. أوجد حل $5(n - 2) = -30$.

$$5(n - 2) = -30$$

$$\frac{5(n - 2)}{5} = \frac{-30}{5}$$

$$n - 2 = -6$$

$$\frac{+2}{+2} = \frac{+2}{+2}$$

$$n = -4$$

تحقق من الحل

تذكر أن تكتب الحل في المعادلة الأصلية لتأكد مما إذا كانت الجملة صحيحة أم لا.

a. 6

b. 10

c. -13

تأكد من فهمك أوجد حلولاً للمسائل التالية لتأكد من أنك فهمت

a. $2(x + 4) = 20$

b. $3(b - 6) = 12$

c. $-7(6 + d) = 49$

أمثلة

3. حل المعادلات ثنائية الخطوات بالصورة $p(x + q) = r$.
- AL الذي تلاحظ بشأن العدد المضروب خارج القوسين؟ أنه كسر. كيف يمكن إلغاء عملية الضرب في $\frac{2}{3}$ الضرب في معكوسه الضربي.
- OL الخاصية التي تتيح لك الضرب في المعكوس الضربي؟ خاصية الضرب في المعادلة
- ما ناتج $10 \div \frac{2}{3} \times 15$ ؟
- OL صف طريقة أخرى لحل المعادلة الإيجابية النموذجية: ضرب طرفي المعادلة في 3 لحذف المقام 3. وتصبح المعادلة الجديدة $2(+6) = 30$ ، اقسم الطرفين على 2 ثم اطرح 6 من كل طرف.
- هل تريد مثلاً آخر؟
- حل $5 = \frac{1}{2}(w - 4)$ تحقق من إجابتك. 14

4. حل المعادلات ثنائية الخطوات بالصورة $p(x + q) = r$.
- AL الذي تلاحظ بشأن العدد المضروب خارج القوسين؟ أنه عدد عشري.
- OL كيف يمكن إلغاء عملية الضرب في 0.2 بالقسمة على 0.2 الخاصية التي تتيح لك قسمة طرفي المعادلة على 0.2 الخاصية القسمة في المعادلة
- ما ناتج $50 \div 0.2 \div -10$ ؟ -50
- OL صف طريقة أخرى لحل المعادلة الإيجابية النموذجية: استخدام خاصية التوزيع لإعادة كتابة المعادلة بدون الأقواس. وتصبح المعادلة الجديدة $0.2c - 0.6 = -10$ ، ثم اجمع 0.6 على طرفي المعادلة واقسم الطرفين على 0.2.
- هل تريد مثلاً آخر؟
- حل $18 = 0.4(w - 7)$ تحقق من إجابتك. 52

التعابير والمعادلات

معادلات ذات المعاملات النسبية

يكون العامل p في $px + q = r$ أو عدداً عشرياً في بعض الأحيان.

أمثلة

3. أوجد حل $\frac{2}{3}(n + 6) = 10$ تحقق من الحل.

اكتب المعادلة

$$\frac{2}{3}(n + 6) = 10$$

خاصية الضرب في المعادلة

$$\frac{3}{2} \cdot \frac{2}{3}(n + 6) = \frac{3}{2} \cdot 10$$

$$(n + 6) = \frac{3}{2} \cdot \left(\frac{10}{1}\right)$$

10 ÷ 2 = 5

$$n + 6 = 15$$

خاصية الطرح في المعادلة

$$\frac{-6}{-6} = \frac{-6}{-6}$$

$$n = 9$$

اكتب المعادلة الأصلية

$$\frac{2}{3}(n + 6) = 10$$

هل النتيجة صحيحة؟ عوض عن n بـ 9

$$\frac{2}{3}(9 + 6) \stackrel{?}{=} 10$$

النتيجة صحيحة

$$10 = 10 \checkmark$$

4. أوجد حل $0.2(c - 3) = -10$ تحقق من الحل.

اكتب المعادلة

$$0.2(c - 3) = -10$$

خاصية القسمة في المعادلة

$$\frac{0.2(c - 3)}{0.2} = \frac{-10}{0.2}$$

خاصية الجمع في المعادلة

$$c - 3 = -50$$

$$+3 = +3$$

$$c = -47$$

اكتب المعادلة الأصلية

$$0.2(c - 3) = -10$$

هل النتيجة صحيحة؟ عوض عن c بـ -47

$$0.2(-47 - 3) \stackrel{?}{=} -10$$

النتيجة صحيحة

$$-10 = -10 \checkmark$$

تأكد من فهمك أوجد حلولاً للمعادلات التالية لتتأكد من أنك فهمت

d. $\frac{1}{4}(d - 3) = -15$ e. $0.75(6 + d) = 12$ f. $(t + 3)\frac{5}{9} = 40$

Uncorrected first proof - for training purposes only

مثال

5. بكلفة وحل معادلة ثنائية الخطوات لتمثيل مسألة من الحياة اليومية.

AL ما الذي تحاول إيجاد المبلغ الذي حصل عليه كل ولد

OL ما المتغير المستخدم لتمثيل هذا المجهول؟ m

OL ما الذي يمثل $(m - 15)$ المبلغ المتوفر لدى كل ولد بعد

إنفاق 15 AED

OL ما الذي يمثل $3(m - 15)$ المبلغ الإجمالي بعد أن أنفق كل

ولد 15 AED، هناك ثلاثة أولاد

OL ما النسبة المئوية لما أنفقه كل ولد من ماله؟ 15 AED من

25 AED يساوي 60%

هل تريد مثلاً آخر؟

اشترى بدر 3 أكياس من البالونات من أجل حفل. واستخدم 8 بالونات من كل كيس. اكتب وحل معادلة لتحديد عدد البالونات التي كانت في كل كيس في البداية إذا علمت أنه قد تبقى 21 بالوناً. 5 بالوناً، $(b - 8) = 21$

تمرين موجّه

التقويم التكويني يستخدم هذه التمارين لتقويم استيعاب الطلاب للمفاهيم الواردة في هذا الدرس.

كلّما بعض طلابك غير مستعدين للواجبات، فاستخدم الأنشطة المتميزة الواردة أدناه.

AL **التكليم التعاوني** 1. طلمين الطلاب العمل مع زميل لإكمال التمارين 1-6. واطلب من الطالب 1 تحليل عن إجراء حل المعادلة. في حين يشاهد الطالب 2 ويستمتع بالصلوات ويهزئ به ويشجعه. وعلى الزميلين تبادل الأدوار لكل تمرين. 1, 2, 7

OL **جبال مسألة** اطلب من الطلاب العمل في مجموعات ثنائية لتطبيق من الحياة اليومية يمكن تمثيلها بمعادلة ثنائية الخطوات بالصورة $px + q = r$ أو $px + q = r$ واطلب منهم تبادل المسائل مع زميل. ويقوم كل الكتابة وحل المعادلة مع التحقق من إجابات بعضهم البعض. 1, 2, 4, 7

مثال

حقل جمال وابنا عمه على المبلغ نفسه للذهاب إلى السينما. أنفق كل منهم 15 AED. وبذلك أصبح معهم جميعاً 30 AED. اكتب معادلة وحلها لإيجاد المبلغ الذي حصل عليه كل منهم.

نفترض أن للمبلغ الذي حصل عليه كل منهم

$$\begin{array}{r} 3(m - 15) = 30 \\ 3(m - 15) = 30 \\ \underline{3} \quad \underline{3} \end{array}$$

$$m - 15 = 10$$

$$\underline{+15} \quad \underline{+15}$$

$$m = 25$$

إذاً، حصل كلّ منهم على 25 AED.

وقت وفكر

حل المسألة في مثال 5 بطريقة حسابية. ما أوجه المقارنة بين الحل بطريقة حسابية وبين الحل جبراً؟ اكتب الإجابة أدناه.

هنا الشيء نفسه.

تمرين موجّه

أوجد حل كل معادلة، وتحقق من الحل. 1-4

1. $2p + 7 = 18$ 2

2. $(4 + g)(-11) = 121 - 15$

3. $(v + 5)(-\frac{1}{9}) = 6$ -59

4. $0.8(m - 5) = 10$ 17.5

لدي السيد فيصل ثلاث أوراق من البطاقات أعطى 20 ملصقاً من كل ورقة لطلابه. ونفى لديه 12 ملصقاً إجمالاً. اكتب معادلة وحلها لإيجاد عدد البطاقات التي كانت موجودة في كل ورقة من البداية. مثال 5

$$3(s - 20) = 12$$

الحل، 24 ملصقاً

6.

للتقادة من السؤال الأساسي

ما الفرق بين $px + q = r$ و $px + q = r$

الإجابة النموذجية: تبين المعادلات بالصيغة $px + q = r$ أنه

تمت إضافة q إلى ناتج ضرب p تبين المعادلات بالصيغة

$x + q = r$ أنه تم ضرب x و q في p .

قيم نفسك!

هل أنت مستعد للتحدي؟ ظلل
الذي سم الذي ينطبق.



استمع للمعلمين في وقت تحديث ملفوك!

Uncorrected first proof - for training purposes only

الأداة	السعر (AED)
المنظلة	149
كلمة رصاص	0.59
مسطرة	0.49

اشترت السيدة خديجة لكل طالب من طلابها الاثني عشر مسطرة ومنظلة وكلمة رصاص بالأسعار الموضحة في الجدول. هل فرض أنه بقي مع السيدة خديجة 36 قلم شراء مستلزمات المدرسة، اكتب معادلة لإيجاد المبلغ الذي حددته السيدة خديجة لتنفقته على كل طالب بصورة مبدئية.

$$12(m - 2.57) = 0.36$$

نقطة عملية من خطوتين يمكنك استخدامها في حل المعادلة. ثم حل المعادلة. الإجابة النموذجية: قسمت كل طرف أولاً على 12، ثم جمعت 2.57 إلى كل طرف؛ AED 2.60

مسائل مهارات التفكير العليا

10. استخدام نماذج الرياضيات: مسألة من الحياة اليومية يمكن تمثيلها بالمعادلة $2(n + 20) = 110$

الإجابة النموذجية: ادخر جمال AED 20 إضافيًا من شيك الراتب على مدار الأسبوعين الماضيين. واخر AED 110 خلال هذه الفترة. كم يدخر جمال عادةً من كل شيك راتب؟



11. ابحث عن الخطأ: ميسون حل المعادلة $6(x + 3) = 21$ ، ابحث عن الخطأ الذي فعلته ووضحه.

الإجابة النموذجية: كان ينبغي أن تقسم ميسون على 6 قبل أن تطرح؛
 $6(x + 3) = 21, x + 3 = 3.5$
 $x = 3.5 - 3, x = 0.5$

12. المثابرة في حل المسائل: أوجد حل $p(x + q) = r$ لـ $x = \frac{r}{p} - q$

12	12	12
x - 8	x - 8	x - 8

13. استخدام أدوات الرياضيات: اكتب معادلة تمثل الرسم البياني الشريطي الموجود على اليسار. ثم اكتب مسألة من الحياة اليومية يمكن تمثيلها باستخدام المعادلة والرسم البياني.

$12 = 3(8) + 3(6)$ الإجابة النموذجية: اشترت مايا فستاناً جديداً لكل من دهمي الثلاث.

ودفعت 8 AED عن كل فستان. على فرض أنه قد بقي معها 12 AED. فكم المبلغ الذي كان مع مايا في البداية لتنفقته على فستان كل دمية. 12 AED لكل فستان.

الممارسات الرياضية

التمرين (التحارين)	التركيز على
12	1 فهم طبيعة المسائل والمثابرة في حلها.
20	2 التفكير بطريقة تجريدية وكمية.
8, 11	3 بناء فرضيات عملية والتعليق على طريقة استنتاج الآخرين.
10	4 استخدام نماذج الرياضيات.
13	5 استخدام الأدوات الملائمة بطريقة إستراتيجية.

الممارسات الرياضية 1 و 3 و 4 من جوانب التفكير الرياضي يتم التركيز عليها في كل درس. يُمنح الطلاب الفرص لبذل الجهد الكافي لحل مسائلهم والتعبير عن استنتاجاتهم وتطبيق الرياضيات في مواقف من الحياة اليومية.

التقويم التكويني

يستخدم هذا النشاط كتقويم تكويني نهائي قبل انصراف الطلاب من صفك الدراسي.

بطاقة التحدي من استيعاب الطلاب

حل المعادلة. $52 = 4(s + 3) + 10$

انتبه!

خطأ شائع قد ينسى الطلاب إشارة السالب عند قسمة طرفي المعادلة على عدد سالب. اقترح عليهم كتابة العدد السالب داخل القوسين.

الاسم: التاريخ:

تمرين إضافي

حل كل معادلة مما يلي، وتحقق من حلّك.

14. $0.25(3 + a) = 0.5$

$$\begin{aligned} 0.25(3 + a) &= 0.5 \\ \frac{0.25(3 + a)}{0.25} &= \frac{0.5}{0.25} \\ 3 + a &= 2 \\ a &= -1 \end{aligned}$$

15. $12(x - 20) = -48$

16. $-28 = 7(n + 3) - 7$

17. $(t + 9)20 = 140$

18. $\frac{5}{9}(8 + c) = -20$

19. $(d - 3)\frac{2}{5} = 30$

20. **تفكير بصيرته** تجرّبت شراء عبير عذّا لكل واحدة من شقيقتي الثلاث، ودفعت 7 AED لكل عبّ. على فرض أنّه قد نزل معها 9 AED. فاكّتب معادلة وحلّها لإيجاد المبلغ الذي كان مع عبير في البداية لتنفقه على كلّ من شقيقتيها.

المعادلة: $3m - 7 = 9$

الحل: 10 AED

حلّ كل معادلة مما يلي، وتحقق من حلّك.

21. $\frac{3}{5}(t - 6) = -0.4$

22. $(x + 5\frac{1}{2})0.75 = \frac{5}{8}$

الفاكهة	سعر الكيلو (AED)
نخاع	1.20
الموز	0.50
العنب	1.50
برتقال	1.20

23. في السيد خالد بعض الفواكه ليعمل سلّقة فواكه، فاشترى $\frac{1}{2}$ كيلو جرام نخاع، وأنفق 4.50 AED على النخاع والبرتقال. اكّتب معادلة وحلّها لتحديد كم كيلو جراماً من البرتقال اشترى السيد خالد.

$1.25, 1.2(n + 2\frac{1}{2}) = 4.50$ أو $\frac{1}{2}$ كيلو جرام

Uncorrected first proof - for training purposes only

انطلق! تدريب على الاختبار

د. الثعربان 24 و 25 الطلاب لتتغير أكثر دقة ضروري للتقييم.

24. في فترة الاختبار هذه من الطلاب تحليل مسائل معقدة من الحياة اليومية وحلها باستخدام أدوات وشاذج رياضية.

عمق المعرفة	عمق المعرفة 2
الممارسات الرياضية	م. ر 1، م. ر 4

معايير رصد الدرجات

نقطتان	يقوم الطلاب بإكمال نموذج الصف الدراسي وكتابة التعبيرات الصحيحة وإيجاد العرض.
نقطة واحدة	يقوم الطلاب بإكمال نموذج الصف الدراسي بشكل صحيح وإكمال اثنين أو ثلاثة من الفراغات الأربعة أو يحققون في إكمال نموذج الصف الدراسي بشكل صحيح ولكن يكتلون الفراغات الأخرى بشكل صحيح.

25. في فترة الاختبار الحالي من الطلاب شرح المفاهيم الرياضية وتطبيقها وحل المسائل بدقة، مع الاستفادة من البيئة.

عمق المعرفة	عمق المعرفة 1
الممارسة الرياضية	م. ر 1

معايير رصد الدرجات

نقطة واحدة	يجيب الطلاب عن السؤال إجابة صحيحة.
------------	------------------------------------

انطلق! تمرين على الاختبار



25. أي مهلات التالية يمكنك استخدامها في حل المعادلة $P(x - q) = r$ لإيجاد x حدد جميع ما ينطبق.
☐ اطرح q كلا الطرفين.
☐ اضرب كلا الطرفين في P .
☐ اجمع q إلى كلا الطرفين.
☐ اقسم كلا الطرفين على P .

مراجعة شاملة

أوجد حل كل من المعادلات التالية.

26. $x + 3 = 5$ 2	27. $x - 2 = -6$ -4	28. $4x = 12$ 3
29. $-6x = -24$ 4	30. $\frac{x}{2} = -1$ -2	31. $\frac{x}{3} = 1$ -3

اكتب العدد أو الأعداد من المجموعة $\{-2, -1, 0, 1, 2, 3\}$ الذي يجعل كل جملة صحيحة.

32. $4m = 12$ 3	33. $y - 1 = 12$ 12
34. $v > 0$ 1, 2, 3	35. $r \leq 0$ -3, -2, -1, 0

المسألة رقم 2 الأموال

AL **1.9** **التعليم التعاوني** اطلب من الطلاب العمل في مجموعات ثنائية خلال الخطوة 3 باستخدام إستراتيجية الحل بترتيب عكسي. واطلب الطالب 1 إكمال الخطوة الأولى. مع التحدث بصوت مرتفع. في حين يتبع الطالب 2 بانصاف ويوصله ويثني عليه. بعد ذلك. اطلب للطالب إكمال الخطوة الثانية في حين يستمع الطالب 1 بانصاف ويوجهه ويثني عليه. وعلى الزميلين تبادل الأدوار إلى أن تلمجج جميع الخطوات. **1, 6, 8**

AL **1.8** **حل مسألة** اجعل الطلاب يبتكروا مسألة خاصة تتضمن إستراتيجية الحل بترتيب عكسي تبادل الطلاب مسائلهم ويحلونها بفارغون إجاباتهم. هل إذا لم تتوافق الحلول. فيعمل الطلاب معاً لاكتشاف الأخطاء. **1, 4, 8**

هل تريد مثلاً آخر؟
لدى علياء أخ أكبر منها بمقدار 8 أعوام. وعمر أختها الصغرى 10 أعوام. وهي أكبر من أخيها الأصغر بمقدار 3 أعوام. فما عمر علياء؟ **15 عاماً**



المسألة رقم 2 الأموال
أدلت شيرين AED 8 لشراء تذكرة فيلم. ثم أدلت AED 5 في شراء قشار ونصف البسكويت. على شراء مشروب ونفق معها AED 2. فما مقدار ما كان معها في البداية؟

1 الفهم

اقرأ المسألة. ما المطلوب منك إيجاداه؟
أحتاج إلى إيجاد مقدار المال الذي كان مع شيرين في البداية

ضع خطاً تحت الكلمات والقيم الأسية. ما الهيات التي ذكرتها؟
أعرف أن شيرين قد نفق معها AED 2. أدت أدت AED 8 و AED 5 و نصف ما كان قد نفق

هل هناك أي معلومات مستحاجة لمعرفة؟
لا أحتاج إلى أن أعرف المنتجات الفعلية التي اشترتها

2 التخطيط

اختر إستراتيجية حل المسألة.
سأستخدم إستراتيجية الحل بترتيب عكسي

3 الحل

استخدم الإستراتيجية التي تراها مناسبة لحل المسألة.
نفق مع شيرين AED 2
تراجع خطوة نصف ما كان متبقياً معها. $2 \times 2 = 4$
اضرب في 2.
تراجع إنفاق AED 5. أجم مع AED 5 $4 + 5 = 9$
تراجع إنفاق AED 8. أجم مع AED 8 $9 + 8 = 17$
إذا كان مع شيرين في البداية AED 17

4 التحقق

استخدم المعلومات الموجودة في المسألة للتحقق من إجابتك.
AED 17
AED 17 - AED 8 = AED 9
AED 9 - AED 5 = AED 4
AED 4 ÷ 2 = AED 2
البلغ الأولي مع شيرين.
البلغ بعد إنفاق AED 8
البلغ بعد إنفاق AED 5
البلغ بعد إنفاق نصف ما كان متبقياً

2 نشاط تعاوني

مستويات الصعوبة

تتقدم مستويات التمارين من 1 إلى 3. حيث يشير المستوى 1 إلى أقل مستوى من الصعوبة.

التمارين	3, 4	5	6
المستوى 3			
المستوى 2			
المستوى 1			

AL LA نشاطات ثنائية اطلب من الطلاب العمل في مجموعات ثنائية للإجابة عن السؤال التالي بشأن المسألة رقم 4. 1, 2, 4, 6 اطرح السؤال التالي:

- كيف يمكنك حل المعادلة للإجابة النموذجية: يمكن استخدام التناسب والضرب التقاطعي: $\frac{3}{28} = \frac{x}{476}$; $x = 51$; $\frac{4}{28} = \frac{x}{476}$; $x = 68$; ما معنى الطائرات التي فحصها تامر. 68 لم يكن لها ذيل و 51 كانت باللون الخاطئي.
- ما طريقة أخرى لحل المسألة؟ أي طريقة تفضل؟ اشرح الإجابة النموذجية: يمكن حل المسألة بعمل جدول. التناسب أكثر فعالية وأسرع.

BL LF - اعمل في ثنائيات - شارك اطلب من الطلاب العمل بمجموعات ثنائية للإجابة عن السؤال التالي بشأن المسألة رقم 3. 1, 2

اطرح السؤال التالي:

- اكتب معادلة يمكن استخدامها لحل المسألة رقم 3. الإجابة النموذجية: $2.5h + 26.5 = 979$
- ياكس بيك أقصر من 11.5 ضعف الارتفاع المعماري لمبنى الإمبار ستيت بمقدار 81.5 فتأوجد ارتفاع ياكس بيك بالمتر. 4,300 m

التعبير والمعادلات

شارك مجموعة صغيرة لحل المسائل التالية. اكتب الحل على ورقة منفصلة.

مسألة رقم 3 الشلالات

يبلغ طول شلالات أنجل في فنزويلا 979 متراً. ويزيد طولها 26.5 متراً عن 2.5 ضعف الارتفاع المعماري لمبنى الإمبار ستيت. أوجد الارتفاع المعماري لمبنى الإمبار ستيت بالأمتار. 381 m

المسألة رقم 4 نظرية العدد

يعمل راشد في مصنع طائرات ورقية. ويحصي جميع الطائرات قبل تغليفها. وقد اكتشف راشد أنه بكل 28 طائرة قام بفحصها. لم تمتاز 7 طائرات الفحص. فلم تحتوي 4 طائرات منها على ذيل واحتوت 3 طائرات أخرى على ألوان خاطئة. من بين الطائرات التي فحصها راشد والبالغ عددها 476. كم يبلغ عدد الطائرات التي بدون ذيل وكم يبلغ عدد الطائرات التي تحتوي على الألوان الخاطئة؟ كانت هناك 68 طائرة بدون ذيل واحتوت 51 طائرة على الألوان الخاطئة.

المسألة رقم 5 الوقت

يوضع الجدول أدناه خطة طاق في الصباح. سيستفيد فيه طاق إذا وصل المدرسة في 7:35 صباحاً؟ ما الوقت الذي

الوقت	النشاط
7:35	المشي إلى المدرسة - $\frac{5}{12}$ h
	الاستعداد للمدرسة - $\frac{3}{4}$ h
	الاستيقاظ

6:25 صباحاً

المسألة رقم 6 الأموال

آخر رايد AED 28 لينتظها في صالة الألعاب. فإذا كان معه 2 من الأوراق النقدية. و 3 عملات معدنية. فكم عدد العملات التي معه؟ ورقة نقدية بعشرين درهماً ورقة نقدية بخمسة دراهم و 3 عملات بدرهم واحد

استخدم أي استراتيجية؟

اختبار منتصف الوحدة

مراجعة المفردات



1. عرّف المعادلات مثلًا على معادلتين متكافئتين (الدرس 1)
المعادلة هي جملة توضح تساوي كميتين؛ الإجابة النموذجية: $x = 5$ و $x + 1 = 6$.

2. ما الفراغات بالمصطلح الصحيح. (الدرس 2)
المعامل هو العامل العددي لتعبير الضرب مثل $3x$.

مراجعة المهارات وحل المسائل

أوجد حل كل معادلة مما يلي. وتحقق من صحة حلك. (الدرس 1-5)

3. $21 + m = 33$ 12

4. $a - 5 = -12$ -7

5. $5f = -75$ -15

6. $15 = \frac{b}{15}$ 225

7. $19 = 4p + 5$ 3 أو $\frac{7}{2}$

8. $3(n - 7) = -30$ -3

لدي 11 سكة بالغة من الأسلاك الذهبية ذات ذيل مرويحي. ويعتبر هذا أقل من أسلاك صديقتها علياء بـ 7 أسلاك. اكتب معادلة طرحت لتحديد عدد الأسلاك الذهبية ذات ذيل المرويحي التي لدى علياء وأوجد حل المعادلة. (الدرس 1)

المعادلة: $g - 7 = 11$ الحل: 18 سكة ذهبية ذات ذيل مرويحي

10. المتغيرة في حل المثلث حسابي الأضلاع الموضح حسابي أضلاع منتظم. وبالتالي يكون لكل ضلع نفس الطول. محيطه يساوي 225 سنتيمترًا. فما هي قيمة x ؟ 6 cm



اختبار منتصف الوحدة

إذا واجه الطلاب صعوبة في التمارين 1-10، فقد يكونون بحاجة إلى مساعدة في المفاهيم التالية.

المفهوم	التمرين (التمرين)
معادلات الجمع (الدرس 1)	1, 3
معادلات الطرح (الدرس 1)	4, 9
معادلات الضرب (الدرس 2)	2, 5
معادلات القسمة (الدرس 2)	6, 10
المعادلات ثنائية الخطوات (الدرس 4 و 5)	7, 8

نشاط المفردات

اجعل الطلاب يعملون في ثنائيات
تكلّم ل التلميذ الآخر ل الخط 1 يتحدث بصوت مرتفع عن معنى المعادلة ما يسمعها ل ب يوجهه ويشجعه. وإذا واجه الطلاب صعوبة في تفكيك المعادلة فاقطعها وأجاء المعادلة. 1, 2, 6

الاستراتيجيات البديلة

من أجل الرجوع إلى الدرس 1 لمراجعة تعريف المعادلة والبحث عن الأمثلة وأطلب من الطلاب رسم دائرة حول أمثلة المعادلات في الدرس 1, 6

ل من الطلاب التعبير لفظيًا عن ثلثين للمعادلات ثنائية الخطوات التي تتضمن عمليتين. على س ب المثال، $2x + 6 = 13$ معادلة ثنائية الخطوات تتضمن الضرب والجمع. 1, 6

مختبر الاستكشاف

حل المتباينات

ممارسات رياضية

استكشاف أوجه التشابه بين المتباينة والمعادلة؟ وما أوجه الاختلاف بينهما؟

تطلع الأستاذ أحمد ليأخذ راشد وأصدقائه بالسيارة إلى حفل جمع التبرعات الخاص بالمدرسة. وتستطيع السيارة أن تحمل ما يصل إلى 5 أشخاص بما في ذلك السائق. فكم عدد الأصدقاء الذين يمكنهم ركوب السيارة مع راشد.

ما المعطيات التي نعرفها؟ **يمكن للسيارة أن تحمل ما يصل إلى 5 أشخاص. ويكون الأستاذ أحمد وراشد في السيارة.**

ما الذي نحتاج لإيجاد؟ **عدد الأصدقاء الذين يمكنهم ركوب السيارة مع راشد**

نشاط عملي 1

يمكن تمثيل الموقف المذكور أعلاه من الحياة اليومية بالمتباينة $x + 2 \leq 5$ افترض أن x تمثل الأصدقاء الذين يمكنهم الركوب مع راشد.

$$x + 2 \leq 5$$

الأستاذ أحمد وراشد

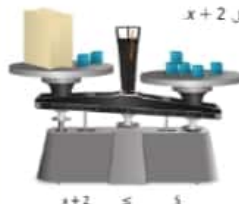
عدد الأصدقاء

يمكنك استخدام ميزان لتمثيل المتباينة $x + 2 \leq 5$.

الخطوة 1 ضع أحد طرفي الميزان، ضع حقيبة ورقية و 2 من الكعكات لتمثيل $x + 2$.

الخطوة 2 على الجانب الآخر للميزان، ضع 5 كعكات.

اختف مكدًا واحدًا إلى الحقيبة في المرة. ثم أكمل الجدول.



عدد الأشخاص x	$x + 2$	أقل من أو يساوي 5؟
1	3	نعم
2	4	نعم
3	5	نعم
4	6	لا

إذا، يمكن لما يصل إلى

أصدقاء الركوب مع راشد للذهاب إلى حفل جمع التبرعات

التركيز تسيق النطاق

الهدف حل مسائل تتضمن متباينات باستخدام النماذج.

الترباط المنطقي الربط داخل الصنف وبينها

الحالي

يقوم الطلاب باستخدام النماذج لحل مسائل تتضمن المتباينات.

التالي

سيستخدم الطلاب خواص المتباينة لحل مسائل تتضمن المتباينات ذات الخطوة الواحدة.

الدقة اتباع المفاهيم والتمرس والتطبيقات

انظر مخطط مستويات الصعوبة في صفحة 495.

المشاركة الاستكشاف الشرح التوضيح التقييم

بدء النشاط في المختبر

ثم تصمموا 1 كنشاط جماعي لتقديم إرشادات أكثر للطلاب من النشاط 2.

نشاط عملي 1

AL LA للطلاب أنه نظرًا لعدم اتساع السيارة لأكثر من 5 أشخاص، فيجب أن يكون عدد الأشخاص في السيارة أقل من أو يساوي 5.

اطرح السؤال التالي:

ماذا يعني الرمز <؟ أقل من أو يساوي

هل $0 + 2$ أقل من أو يساوي 5؟ نعم

هل $1 + 2$ أقل من أو يساوي 5؟ نعم

هل $2 + 2$ أقل من أو يساوي 5؟ نعم

هل $3 + 2$ أقل من أو يساوي 5؟ نعم

هل $4 + 2$ أقل من أو يساوي 5؟ لا

سكاف عملي 2

AL 18 طلب من الطلاب التعاون لتصميم رسم بياني شريطي ومناقشة ما يمثل كل جزء.

1, 3, 4, 5

اطرح السؤال التالي:

• كم يبلغ وزن حقيبة عليها بدون الحذاء؟ 16 كيلوغرامًا

• ما الجيوب؟ وزن الحذاء

• ما الرمز المستخدم لتمثيل أقل من أو يساوي؟ \leq

سكاف عملي 2

يفرض أحد خطوط الطيران 'أسمول' الحظائب المحمولة التي يزيد وزنها عن 20 كيلوجرامًا ووزن حقيبة عليها الآن 14 كيلوجرامًا متزال تحتاج إلى حزم حذاءها. أوجد أقصى وزن يمكن أن تزنه بحيث لا تتكبد عليها أي رسوم إضافية.

الخطوة 1 في الرسم البياني الشريطي. كتب الحد الأقصى الذي يمكن أن تزنه حذاءك عليها بدون رسوم إضافية. ثم ضع علامة على وزن حذاءك عليها بدون الحذاء.



الخطوة 2 في الرسم البياني الشريطي. اكتب الحذاء الذي يمثل وزن حذاءك عليها.



يجب أن يكون وزن حقيبة عليها زائد وزن الحذاء أقل من أو يساوي الحد الأقصى لوزن الحذاء.

ويمكن كتابة ذلك في الصورة $14 + x \leq 20$.

استخدام الرسم البياني الشريطي. لا يمكن أن يزن حذاء عليها أكثر من $20 - 14$ أو 6 كيلوجرامات.

Uncorrected first proof - for training purposes only

المشاركة الاستكشاف الشرح التوضيح التقييم

2 نشاط تعاوني

تم إعداد أقسام الاستكشاف والتحليل والتفكير بهدف استخداما كتيبات استقصاء لمجموعات صغيرة، ثم إعداد قسم الابتكار بهدف استخدامه كتمارين مستقلة.

مستويات الصعوبة

تتقدم مستويات التمارين من 1 إلى 3، حيث يشير المستوى 1 إلى أقل مستوى من الصعوبة.

التمارين	1-4	5-9	10-11
المستوى 3			
المستوى 2			
المستوى 1			

استكشاف

ثلاثية لحل التمارين 1-4. اطلب جهاد حلولهم مع مجموعة أخرى من الطلاب ومناقشة أي اختلافات. 1, 2, 5

ثلاثية اجعل الطلاب يبتكروا مسألة خاصة بهم مشابه لما في التمارين 1-4. يتبادل الطلاب مسائلهم ويحلونها ويقارنون إجابتهم. وإذا لم تتوافق الحلول، فيعمل الطلاب على البحث عن الأخطاء. 1, 2, 4



التعابير والمعادلات

استكشاف

تعا ونوع مزيل لحل المسائل التالية.

4. **التدليل الاستدلالي** من 1 إلى 3. افترض أن الحقيبة الورقية بدون وزن. واكتب النتيجة التي يمثلها الميزان في كل مرة. ثم اكتب الأعداد المختلفة المختلة للمكعبات الموجودة في الحقيبة الورقية إذا ظل طرفي كل ميزان غير متكافئين.

1. المتباينة: $x + 2 < 7$
عدد المكعبات: 0 أو 1 أو 2 أو 3 أو 4



2. المتباينة: $x + 3 < 10$
عدد المكعبات: 0 أو 1 أو 2 أو 3 أو 4 أو 5 أو 6



3. المتباينة: $x + 1 < 5$ أو $5 > x + 1$
عدد المكعبات: 0 أو 1 أو 2 أو 3



4. **تفكير بطريقتين تجريبية** أحد مدن الملاهي، يشترط لركوب قطارات الملاهي أن يكون طولك 120 سنتيمتراً على الأقل. وفي العام السابق كان مقول سالم 105 سنتيمترات. أكمل الرسم البياني الشرطي لتحديد عدد السنتيمترات التي يحتاج سالم إلى أن يمتصها لينتقل من ركوب قطار الملاهي. ثم اكتب معادلة لتمثيل الموقف.



إذا يحتاج سالم إلى أن يمتص مقدار 15 سنتيمتراً على الأقل.
المتباينة: $105 + x \geq 120$

التحليل والتفكير



AL - 4 - **اعمل في ثنائيات** - شارك 1 طلب من الطلاب العمل في مجموعات ثنائية، أعط الطلاب حوالي دقيقة للتعلم ملياً في إجاباتهم عن الشارين 5-9. وأطلب منهم مشاركة إجاباتهم مع نيل. ثم ادع طالباً لمشاركة إجابته في نقاش مجموعة صغيرة أو كبيرة. 1, 2, 4

BL - 4 - **مناقشات ثنائية** اطلب من الطلاب العمل في مجموعات ثنائية للشارين 5-9. اجعل كل مجموعة ثنائية تتناول حلولها مع مجموعة أخرى ويناقشوا عند ظهور أي اختلافات. 1, 2

المتكبر



AL - 4 - **سألهم بأن** يتفكر الطلاب مسألة خاصة بهم من الحياة اليومية. قفلي التبرين 10. يتبادل الطلاب مسائلهم وحلولها ويخبرونها مع زملائهم لم تتوافق الحلول. فيعمل الطلاب معاً للبحث عن الأخطاء. 1, 4

BL - 4 - **سألهم بأن** يكون الطلاب قادرين على الإجابة عن السؤال "ما وجه الشبه بين المعادلة والمتباينة؟ وما وجه الاختلاف؟" تحقق من مدى فهم الطلاب وقدم لهم التوجيهات إذا لزم الأمر.

التحليل والتفكير



عاون مع زميلك التحليل المتباينة الصحيحة لكل موقف. ثم حل المثال الأول كنموذج لك.

المتباينات	موقف من الحياة اليومية
$x \leq 84$ $x \geq 84$	تود أن تحصل فوزية على نتيجة 84% على الأقل في اختبار التاريخ التالي.
$n \leq 13$ $n \geq 13$	5 روية أحد الأفلام. يجب أن تبلغ 13 عامًا على الأقل.
$x + 199 > 4.99$ $x + 199 \leq 4.99$	تحقق مع رنا AED 4.99 في بطاقة هدايا لتتبريل الألعاب الإلكترونية. وقامت بالتبريل مبلغ AED 1.99 في سلة التسوق عبر الإنترنت الخاصة بها. فما المبلغ المالي المتبقي لدى رنا؟
$x < 18$ $x \geq 18$	وفي بعض الدول، يجب أن يبلغ الشاب 18 عامًا ليحصل على رخصة قيادة.
$x + 40 > 125$ $x + 40 < 125$	تضع أسرة خميس ميزانية AED 125 بحد أقصى لشراء البطالة كل أسبوع. وقد أنفق السيد خميس AED 40 بالفعل. فما المبلغ المتبقي الذي يمكن لأسرة خميس إنفاقه على البطالة؟
$x + 40 \geq 125$ $x + 40 \leq 125$	يدفع سلطان AED 30 مقابل تذكرة أحد مدن الملاهي. ولا يمكنه إنفاق أكثر من AED 150. فما المبلغ المتبقي الذي لا يزال بإمكان سلطان إنفاقه في مدينة الملاهي؟

المتكبر



10. استخدام نماذج الرياضيات موقفًا من الحياة اليومية يمكن نمذجه بالمتباينة $x + 20 \geq 50$.

الإجابة النموذجية: ترغب جميلة في ادخار AED 50 على الأقل لشراء معطف المدرسة. فإذا ادخرت AED 20، فما المبلغ الإضافي الذي لا تزال تحتاج جميلة إلى ادخاره؟

11. **مناقشة** جمع التشابه بين المتباينة والمعادلة؟ وما أوجه الاختلاف بينهما؟ الإجابة النموذجية: تشبه المتباينة المعادلة لأنها مقارنة بين كميتين. وفي المعادلة، تكون الكميتين متساويتين. بينما في المتباينة، قد تكون إحدى الكميتين أقل من أو أكبر من الأخرى.

الهدف يحل المتباين $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{n^2}$ خاصيتي الجمع أو الطرح في المتباينة.

الترايط المذطقي الربط داخل الصفوف وبينها

السابق

الحالي

التالى

حل الطلاب معادلات الجمع والطرح ذات الخطوة الواحدة.	حل الطلاب مشابيات الجمع والطرح ذات الخطوة الواحدة.	يسجل الطلاب مشابيات الضرب والقسمة ذات الخطوة الواحدة.
--	--	---

الدقة تتبع المفاهيم والتمرس والتطبيقات

انظر مخطط مستويات الصعوبة في صفحة 501.

المشاركة الاستكشاف الشرح التوضيح التقييم

1 بدء الدرس

أفكار يمكن استخدامها

قد ترغب الجرس باستخدام مجموعة كاملة أو مجموعة صغيرة أو نشاط "فك العمل في ثنائيات - شارك" أو نشاط حر.

١٨ بحث عن الخطأ اطلب من الطلاب العمل في مجموعات ثنائية. وبمضي على كل طالب كتابة مسألة مشابهة للمسائل من الحياة اليومية وتقديم ثلاثة حلول ممكنة للمسألة. حلين صحيحين وآخر خاطئ. ومهمة كل زميل تحديد الإجابة الخاطئة. 1, 3

الإتقائية البديلة

استخدام الرموز الممتنع عن التباينات ومعناها، وأطلب من الطلاب ابتكار الكلمات والعبارات التي يمكن استخدامها لكل رمز. ثم أسألهم كيف علموا أن الرمز يمكن استخدامه في المسألة الواردة في رابط من الحياة اليومية. 1, 2, 3

حل المتباينات بالجمع أو الطرح

الربط بالحياة اليومية 

المبيد: استخدام طابع الدرجة الأولى للخطابات والطرود التي تزن 360 جراماً أو أقل. ويرسل رشيد بعض الصور بالبريد إلى جده. وليس لديه سوى طوابع الدرجة الأولى. ويزن الطرود 160 جليغرام الخطوات لتحديد مقدار وزن الصور بحيث يتسكن رشيد من استخدام الطابع.

الخطوة ١ افترض ليثقل وزن والصورة. اكتب معادلة لإيجاد الحد الأقصى لوزن الصورة وأوجد حلها.

المعطوفات الصور الأقصى
المطرد

$$60 + x = 360$$

أوجد حل X .

إذاً الحد الأقصى لوزن الصور هو 300 جرام.

الخطوة 2 تبديل علامة يساوي بعلامة أقل من أو يساوي <

$$60 + x \leq 360$$

راجع الخطوة 2. عيّن ثلاث قيم محتملة للتغيير لتجعل الجبلية صحيحة
الاجابة النموذجية: 240 و 270 و 300

أي ممارسة رياضية استخدمت؟
ظلل الدائرة (الدوائر) التي تنطق.

- | | |
|-----------------------------|--------------------|
| 5 استخدام أدوات الرياضيات | رة في حل المسائل |
| 6 إعادة الدقة | ير بطريقة تجريدية |
| 7 استعادة من البيئة | فرصة |
| 8 استخدام الاستنتاج المنطوق | ام يصادف الرياضيات |

2 تدريس المفهوم

وحدة المسئلة الداعمة لكل مثال للتمييز بين خبرات التدریس.

مثال

1. حل متباينة.

ما المتغير؟ x

ما العدد الواقع بنفس طرف المتغير بالمتباينة؟ 3

ما العملية المستخدمة بين x و 3؟ الجمع

كيف ستلغي جمع 3؟ اطرح 3 من طرفي المتباينة

هل يغير طرح 3 من طرفي المتباينة حلها؟ لا

ما الخطوة الأولى في حل المتباينة؟ طرح 3 من كل طرف.

هل يمكن أن يكون الحل 7.5؟ اشرح نعم؛ لأنه أكبر من 7.

هل 7 جزء من الحل؟ اشرح لا؛ المتباينة أكبر من، وليست

أكبر من أو يساوي.

كيف يمكنك التحقق من صحة الحل؟ بالتعويض عن x باستخدام عدد أكبر من 7 في المتباينة الأصلية والتحويل لأبسط صورة وتحديد ما إذا كانت العبارة الناتجة صحيحة أم لا.

هل تريد مثالاً آخر؟

حل $x + 5 > 12$ و $x > 7$

المفهوم الأساسي

حل المتباينات

الشرح

يمكنك حل المتباينات باستخدام خاصية الجمع في المتباينات
خاصية الطرح في المتباينات

عندما تجمع العدد نفسه مع طرفي المتباينة لمؤ طرفه من كليهما، فإن المتباينة تظل صحيحة.

لتجميع الأعداد a و b و c .

1. إذا كان $a > b$ فإن $a + c > b + c$ و $a - c > b - c$

2. إذا كان $a < b$ فإن $a + c < b + c$ و $a - c < b - c$

الرموز

أمثلة

$$\begin{array}{r} 2 < 4 \\ +3 & +3 \\ \hline 5 < 7 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 6 > 3 \\ -4 & -4 \\ \hline 2 > -1 \end{array}$$

المتباينة عبارة رياضية تقارن بين الكميات. ويعني حل المتباينة أن تجد قيم المتغيرات التي تجعل العبارة صحيحة.
يتم لك الجدول بعض الأمثلة على الكليات التي قد تستخدمها عند وصف المتباينات المختلفة.

المتباينات			
الشرح	أقل من	أكبر من	أقل من أو يساوي
	أقل من أو يساوي	أكبر من أو يساوي	أقل من أو يساوي
الرموز	$<$	$>$	\geq

أمثلة

1. أوجد حل $x + 3 > 10$ اكتب المتباينة: $x + 3 > 10$ اطرح 3 من كل طرف: $-3 -3$ بسط: $x > 7$ إذا الحل هو $x > 7$

يمكنك التحقق من هذا الحل من خلال التعويض بعدد أكبر من 7 في المتباينة الأصلية. جرب استخدام 8.

اكتب المتباينة: $x + 3 > 10$ تحقق منعوض عن العدد 8. هل هذه الجملة صحيحة؟ $8 + 3 > 10$ هذه جملة صحيحة. ✓ $11 > 10$

2 تدريس المفهوم

وحدة المسئلة الداعمة لكل مثال للتمييز بين خبرات التدریس.

مثال

1. حل متباينة.

ما المتغير؟ x

ما العدد الواقع بنفس طرف المتغير بالمتباينة؟ 3

ما العملية المستخدمة بين x و 3؟ الجمع

كيف ستلغي جمع 3؟ اطرح 3 من طرفي المتباينة

هل يغير طرح 3 من طرفي المتباينة حلها؟ لا

ما الخطوة الأولى في حل المتباينة؟ اطرح 3 من كل طرف.

هل يمكن أن يكون الحل 7.5؟ اشرح نعم؛ لأنه أكبر من 7.

هل 7 جزء من الحل؟ اشرح لا؛ المتباينة أكبر من، وليست

أكبر من أو يساوي.

كيف يمكنك التحقق من صحة الحل؟ بالتعويض عن x باستخدام عدد أكبر من 7 في المتباينة الأصلية والتحويل لأبسط صورة وتحديد ما إذا كانت العبارة الناتجة صحيحة أم لا.

هل تريد مثالاً آخر؟

حل $x + 5 > 12$ و $x > 7$

المفهوم الأساسي

الشرح

يمكنك حل المتباينات باستخدام خاصية الجمع في المتباينات
خاصية الطرح في المتباينات

عندما تجمع العدد نفسه مع طرفي المتباينة لمؤ طرفه من كليهما، فإن المتباينة تظل صحيحة.

لتجميع الأعداد a و b و c .

1. إذا كان $a > b$ فإن $a + c > b + c$ و $a - c > b - c$.

2. إذا كان $a < b$ فإن $a + c < b + c$ و $a - c < b - c$.

الرموز

أمثلة

$$\begin{array}{r} 2 < 4 \\ +3 & +3 \\ \hline 5 < 7 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 6 > 3 \\ -4 & -4 \\ \hline 2 > -1 \end{array}$$

المتباينة عبارة رياضية تقارن بين الكميات. ويعني حل المتباينة أن تجد قيم المتغيرات التي تجعل العبارة صحيحة.
يتم لك الجدول بعض الأمثلة على الكليات التي قد تستخدمها عند وصف المتباينات المختلفة.

المتباينات			
أقل من	أكثر من	أقل من أو يساوي	أكثر من أو يساوي
يقل عن	يزيد عن	لا يزيد عن	لا يقل عن
	يتجاوز	على الأكثر	على الأقل
الرموز	<	>	≥

أمثلة

1. أوجد حل $x + 3 > 10$ اكتب المتباينة: $x + 3 > 10$ اطرح 3 من كل طرف: $-3 -3$ بسط: $x > 7$ إذا الحل هو $x > 7$

يمكنك التحقق من هذا الحل من خلال التعويض بعدد أكبر من 7 في المتباينة الأصلية. جرب استخدام 8.

اكتب المتباينة: $x + 3 > 10$ تحقق منعوض عن العدد 8. هل هذه الجملة صحيحة؟ $8 + 3 > 10$ هذه جملة صحيحة. ✓ $11 > 10$

أمثلة

2. حل متباينة.

- ما العدد الواقع بين طرفي المتغير بالمتباينة؟ 5
- ما العملية المستخدمة بين n و 5؟ الطرح
- كيف ستلغي طرفي 5؟ جمع 5 على كل طرف.
- ما ناتج $(-6) + 5$ ؟ -1

• ما الخطوة الأولى في حل المتباينة؟ جمع 5 على كل طرف.

• هل -1 أحد حلول المتباينة؟ اشرح هم: عند التمييز باستخدام -1 عن الحصول على $-6 \geq -6$. وهي عبارة صحيحة.

• اذكر حلًا آخر. الإجابة النموذجية: -5.

• أيها أسهل استنتاجًا، $n \geq -1$ أم $n \leq -1$ ؟ اشرح. (رجع عمل الطلاب).

هل تريد تلميحًا آخر؟

حل $3 + y \geq -8$ أو $-11 \geq y$

3. زوج متباينة ومثلها بيانيًا.

• ما الخطوة الأولى في حل المتباينة؟ طرح $\frac{1}{2}$ من كل طرف.

هل يحتوي رمز المتباينة على "أو يساوي"؟ لا

هل مستطوي الدائرة بالتمثيل البياني مجوفة أم غير مجوفة؟ مجوفة

• شغل البياني للحل على خط أعداد. هل ترسم نقطة مجوفة

أم غير مجوفة للمتباينة؟ اشرح لأن العلامة $<$ وليست \leq .

فأستخدم نقطة مجوفة لأن $\frac{1}{2}$ غير مشمولة في الحل.

هل السهم يشير إلى اليمين أم اليسار؟ اليسار

• نظرون القيم أقل من $1\frac{1}{2}$ فلماذا لم يبدأ السهم عند $1\frac{1}{2}$ ؟ الإجابة

النموذجية: يتضمن الحل أي قيم أقل من $1\frac{1}{2}$. لا يشمل

هذا الأعداد مثل $1\frac{1}{2}$

هل تريد تلميحًا آخر؟

حل $2 > \frac{3}{4} + n$ مثل مجموعة الحلول بيانيًا على خط أعداد.

$n > 1\frac{1}{4}$



التعبير والمعادلات

2. أوجد حل $-6 \geq n - 5$

الكتب المتباينة: $-6 \geq n - 5$

أضف 5 إلى كل طرف: $+5 \quad +5$

نشط: $-1 \geq n$

يساوي الحل $n \geq -1$ أو $n \leq -1$

يمكنك التحقق من هذا الحل من خلال التعويض بعدد أقل من -1 في المتباينة الأصلية.

تأكد من فهمك أوجد حلولًا للمسائل التالية لتتأكد من أنك فهمت

أوجد حل كل متباينة مما يلي.

a. $a - 3 < 8$

b. $0.4 + y \geq 7$

مثال

3. أوجد حل $\frac{1}{2} < 2$ مثل مجموعة الحل بيانيًا على خط الأعداد.

الكتب المتباينة: $a + \frac{1}{2} < 2$

اطرح $\frac{1}{2}$ من كل طرف: $-\frac{1}{2} \quad -\frac{1}{2}$

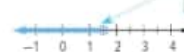
نشط: $a < 1\frac{1}{2}$

تحقق من إجاباتك: الحل هو $a < 1\frac{1}{2}$

مثل الحل بيانيًا.

رسم نقطة مجوفة عند $1\frac{1}{2}$ اشرح

مستقيمة وسهمًا إلى اليسار.



تأكد من فهمك أوجد حلولًا للمسائل التالية لتتأكد من أنك فهمت

أوجد حل كل متباينة مما يلي. ومثل مجموعة الحل بيانيًا على خط الأعداد التالي.

c. $h + 4 > 4$

d. $x - 6 \leq 4$

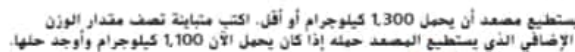


يمكن استخدام المتباينات لتمثيل مواقف من الحياة اليومية. فمثلاً إلى تحديد متغير لتمثيل القيمة المجهولة.

4. لدى صالِح 60 AED لركوب لعبة سباق السيارات ولعب الألعاب في معرض المدينة. افترض أن تكلفة سباق السيارات تبلغ 15.50 AED اكتب متباينة لإيجاد أقصى مبلغ يمكن إنفاقه على الألعاب وأوجد حلها.

$$\begin{array}{rcl} 15.50 + x & \leq & 60 \\ -15.50 & -15.50 & \\ \hline x & \leq & 44.50 \end{array}$$

وجد حلّ كلّ متباينةٍ مما يلي. ومثل مجموعة الحل بيانياً على خط الأعداد. (التمرين 3-3)



$x + 1,100 \leq 1,300$, $x \leq 200$ يستطيع البصير جعل

200 كیلوجرام أو أقل.

هل أنت مستعد للثأيرة؟ ظلي
الشم الذي ينطق



2

4 اكتب المتباينات وفسرها.

ما الكلمة أو العبارة التي تشير إلى رمز المثابرة المطلوب؟ أكبر مبلغ يمكن لصالح إنفاقه

ما رمز المتباينة الذي ينبغي أن نستخدمه؟ \leq

AL المتباينة التي يمكن استخدامها لإيجاد المبلغ الذي يمكن إنفاقه على الألعاب دون إنفاق أكثر من AED 60؟ $15.5 + x \leq 60$

كانت تكلفة كل لعبة AED 2.75. فيما العدد الأقصى للألعاب التي يستطيع صالح لعبها؟ **16**

هل تريد مثلاً آخر؟

بدل غير 20 AED إلى المنجر لشراء كتاب وبعض الأسطوانات المدمجة. إذا علمنا شترى كتابًا تكلفته 4.50 AED، فاكذب متباهية لإيجاد أكبر مبلغ يمكنه إنفاقه على الأسطوانات المدمجة. قسر الحل.

أكبر مبلغ يمكن إنفاقه على
الأسطوانات المدمجة AED 15.50.

التقويم الإلكتروني يستخدم هذه التمارين لتقويم استيعاب الطلاب للمفاهيم الواردة في هذا الدرس.

كما إذا بعض طلابك غير مستعدين للواجبات، فاستخدم الأنشطة المتميزة الواردة أدناه.

١٩ **٢٠** **٢١** **٢٢** **٢٣** **٢٤** **٢٥** **٢٦** **٢٧** **٢٨** **٢٩** **٣٠** **٣١** **٣٢** **٣٣** **٣٤** **٣٥** **٣٦** **٣٧** **٣٨** **٣٩** **٤٠** **٤١** **٤٢** **٤٣** **٤٤** **٤٥** **٤٦** **٤٧** **٤٨** **٤٩** **٥٠** **٥١** **٥٢** **٥٣** **٥٤** **٥٥** **٥٦** **٥٧** **٥٨** **٥٩** **٦٠** **٦١** **٦٢** **٦٣** **٦٤** **٦٥** **٦٦** **٦٧** **٦٨** **٦٩** **٧٠** **٧١** **٧٢** **٧٣** **٧٤** **٧٥** **٧٦** **٧٧** **٧٨** **٧٩** **٨٠** **٨١** **٨٢** **٨٣** **٨٤** **٨٥** **٨٦** **٨٧** **٨٨** **٨٩** **٩٠** **٩١** **٩٢** **٩٣** **٩٤** **٩٥** **٩٦** **٩٧** **٩٨** **٩٩** **١٠٠**

١٤٨ مسألة اجعل الطلاب يتكروا مسألة في التمرين 3 باستخدام الجمع أو الطرح مع طلب الإجابة. وقم بتحدى الطلاب لاستخدام الكسور ذات المقامات المتساوية. وبمقابل الطلاب مسائلهم وحلولها ويتبادلون تلك المسائل. فعمل الطلاب يعلّطهم عن الأخطاء المتكررة.

المشاركة الاستكشاف الشرح التوضيح التقييم

3 التمرين والتطبيق

اتيين ذاتية وتمارين إضافية

تم إعداد صفحات التمارين الذاتية بهدف استخدامها كواجب منزلي. يمكن استخدام صفحة التمارين الإضافية للنظمية الإضافية أو كواجب لليوم الثاني.

مستويات الصعوبة

تتقدم مستويات التمارين من 1 إلى 3. حيث يشير المستوى 1 إلى أقل مستوى من الصعوبة.

التمارين	المستوى 3	المستوى 2	المستوى 1
14-17			
13, 26-33			
1-12, 18-25			

الواجبات المقترحة

يمكنك استخدام الجدول أدناه الذي يحتوي على تمارين لكل مستويات الصعوبة لتحديد التمارين الملائمة لاحتياجات طلابك.

خيارات الواجب المنزلي المتباينة

AL	قريب من المستوى 33, 32, 17, 15-1
OL	ضمن المستوى 33, 32, 17, 15-13, فرد 1-11
HL	أعلى من المستوى 33, 32, 17-13

تنبيه

خطأ شائع عند التعامل مع الكسور أو الأعداد العشرية. قد يهمل الطلاب التفكير في العلامات. ذكر الطلاب بأن الأعداد النسبية ذات العلامات تتبع القواعد ذاتها التي تتبعها الأعداد الصحيحة ذات العلامات. وأكد على أهمية التحقق من الإجابات.

هياتي المنزلية

الاسم

التمرين ذاتية

أوجد حل كل متباينة مما يلي. (المسألة 1 و 12)

1. $h - 16 \leq -24$ $h \leq -8$

2. $y + 6 \geq -13$ $y \geq -19$

3. $5 < n$ $-3 < n - 8$

4. $3 \leq m + 14$ $1.6 \leq m$

5. $x + 0.7 > -0.3$ $x > -1$

6. $w - 8 \geq 5.6$ $w \geq 13.6$

أوجد حل كل متباينة مما يلي. ومثل مجموعة الحل بيانياً على خط الأعداد. (المسألة 3)

7. $m + 5 \geq -1$ $m \geq -6$



8. $-11 > f + 7$ $f < -18$ $-18 > f$



تذكر بطريقتي تجزئية متباينة وأوجد حل كل مسألة مما يلي. للتمرينين 11 و 12.

فسر الحل. (المسألة 4)

10 مجموع عدد و 19 يساوي على الأقل 8.2.

$n + 19 \geq 8.2$ المتباينة.

$n \geq -10.8$ الحل.

12 ربة مضافة إلى عدد آخر أكبر من 13.

$n + 4 > 13$ المتباينة.

$n > 9$ الحل.

لا يمكن أن يشكل فريق كرة القدم للمدرسة الثانوية على أكثر من 26 لاعباً. اكتب متباينة لتحديد عدد اللاعبين الذين يمكن إحضارهم للفريق إذا كان المدرب قد اختار بالفعل 17 لاعباً ثم أوجد حل المتباينة.

$p \leq 9$ الحل.

$p + 17 \leq 26$ المتباينة.

يمكن لتسعة لاعبين أو أقل الانضمام إلى الفريق.

تشكلت بخطة مكالمات هاتف بلال الحصول على 1,500 دقيقة في الشهر. فكم عدد الدقائق التي لا يزال بإمكانه استخدامها إذا كان قد استخدم 785 دقيقة بالفعل؟

$m \leq 715$ الحل.

$785 + m \leq 1,500$ المتباينة.

يمكن لبلال التحدث لمدة 715 دقيقة أخرى.

Uncorrected first proof - for training purposes only

الممارسات الرياضية

التمرين (التأهين)	التركيز على
16	1 فهم طبيعة المسائل والمثابرة في حلها.
9-12	2 التفكير بطريقة تجريدية وكثية.
14, 17	3 بناء فرضيات عملية والتعليق على طريقة استنتاج الآخرين.
15, 21, 22	4 استخدام نماذج الرياضيات.

الممارسات الرياضية 1 و 3 و 4 من جوانب التفكير الرياضي يتم التركيز عليها في كل درس. يُمنح الطلاب الفرص لبذل الجهد الكافي لحل مسائلهم والتعبير عن استنتاجاتهم وتطبيق الرياضيات في مواقف من الحياة اليومية.



التقويم التكويني

يستخدم هذا النشاط كتقويم تكويني نهائي قبل انصراف الطلاب من صفك الدراسي.

بطاقة

تحقق من استيعاب الطلاب

اكتب متباينة على اللوحة، مثل $x + 5 < 12$ ، ارسـم أربعة تمثيلات بيانية مختلفة مميزة بالأحرف A-D، بحيث يوجد تمثيل بياني واحد صحيح لمجموعة حلول المتباينة. وأطلب من الطلاب كتابة الحرف الذي يمثل التمثيل البياني للإجابة الصحيحة على ورقة صغيرة وتقديمها لك بينما تقادر الحجرة راجع عمل الطلاب.

33 ارجع الرسم التخطيطي أدناه.



بحرارة الإعصار الرياح بسرعة 120 كيلومترا في الساعة على الأقل. افترض أن عاصفة مدارية تحركت الرياح بسرعة 70 كيلومترا في الساعة. اكتب متباينة لإيجاد السرعة التي ينبغي للرياح اكتسابها للتحول العاصفة المدارية إلى إعصار وأوجد حل المتباينة.

$$\text{المتباينة: } 70 + x \geq 120 \quad \text{الحل: } x \geq 50$$

b. تحرك العاصفة الشليلياع بسرعة 180 كيلومترا في الساعة. اكتب متباينة نصف المقدار الذي تزيد به سرعة الرياح هذه عن أيضا سرعة لرياح الإعصار وأوجد حل المتباينة.

$$\text{المتباينة: } 120 + y \geq 180 \quad \text{الحل: } y \geq 60$$

مسائل مهارات التفكير العليا

14. لا استدلال الاستقراء بين العرق بين حلتي
 $3 = 15$ أو $3 \geq 15$ أو $3 = 15$ - إنها حل واحد فقط. $18 = 15$ أو $3 \geq 15$ - إنها عدد لا نهائي من الحلول.

15. استخدام نماذج الرياضيات لمتباينة جمع للحل المستل بيانيا أدناه
 الإجابة النموذجية: $x + 3 < 25$



16. المثابرة في حل المسائل أوجد حل $x + b > c$ وإيجاد قيمة x
 $x > c - b$

17. لا استدلال الاستقراء يوضح التمثيل البياني المبين على اليسار مجموعة حل المتباينة $3 \geq 2$ وإذا كانت الإجابة بالنفي، فاشرح كيف يمكن تغيير التمثيل البياني ليوضح مجموعة الحل الفعلية: لا الإجابة النموذجية.



الحل هو -1. ينبغي أن يحتوي التمثيل البياني على نقطة غير مجوفة أعلى
 ينبغي أن يشير سهم الاتجاه اليمين لا اليسار.

الاسم: _____

التاريخ: _____

تمرين إضافي

أوجد حل كل متباينة مما يلي.

18. $10 < b - 8$ **$18 < b$**

$$\begin{array}{r} 10 < b - 8 \\ + 8 \quad + 8 \\ \hline 18 < b \end{array}$$

19. $12 + m \leq 5.5$ **$m \leq 4.3$**

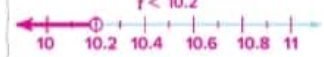
20. $c - 1\frac{1}{4} > -2\frac{1}{2}$ **$c > -1\frac{1}{4}$**

استخدام نماذج الرياضيات حل كل متباينة مما يلي. ومثل مجموعة الحل بيانياً على خط الأعداد.

21. $-21 < a - 16$



22. $f - 6.2 < 4$



اكتب متباينة، وأوجد حل كل مسألة.

23. مارك بين أحد الأعداد والعدد $21\frac{1}{2}$ يزيد عن $14\frac{1}{4}$.

24. مربعة مطروحة من أحد الأعداد أقل من 10.

المتباينة: $n - 21\frac{1}{2} \leq 14\frac{1}{4}$
الحل: $n \leq 35\frac{3}{4}$

المتباينة: $n - 8 < 10$
الحل: $n < 18$

كان 125 سيارة في معرض لبيع السيارات. وقد باع أحد موظفي المبيعات 68 سيارة في شهر واحد. اكتب متباينة تصف عدد السيارات الإضافية، على الأكثر، التي لا يزال على موظف المبيعات بيعها وأوجد حلها. قسّم الحل.

الحل: $c \leq 57$

المتباينة: $68 + c \leq 125$

لا يزال أمام موظف المبيعات 57 سيارة للبيع.

المنح وأوجد أوجد حل كل متباينة مما يلي. ومثل مجموعة الحل بيانياً على خط الأعداد. واكتب الحل على ورقة منفصلة.

26. $n - \frac{1}{5} \leq \frac{3}{10}$ **$n \leq \frac{1}{2}$**

27. $6 > x + \frac{2}{3}$ **$x < \frac{16}{3}$**

28. $c + 1\frac{1}{4} < 5$ **$c < 3\frac{3}{4}$**

29. $9 \leq m - 2\frac{1}{5}$ **$m \geq 11\frac{1}{5}$**

30. $\frac{3}{4} + d > 4\frac{1}{2}$ **$d > 3\frac{3}{4}$**

31. $-\frac{7}{8} \leq n + 3\frac{5}{16}$ **$n \geq -4\frac{3}{16}$**

انطلق! تدرب على الاختبار

د. النهرينان 32 و 33 الطلاب لتعكير أكثر دقة يحتاجونه عند التقويم.

32. قلب فترة الاختبار هذه من الطلاب تحليل مسائل معقدة من الحياة اليومية وحلها باستخدام أدوات ونماذج رياضية.

عمق المعرفة	عمق المعرفة 3
الممارسات الرياضية	م. 1، م. 3، م. 4
معايير رصد الدرجات	
3 نقاط	يقوم الطلاب على النحو الصحيح بكتابة المتباينة وحلها وتشيلها بيانياً وتفسير حلها.
نقطتان	يكمل الطلاب بشكل صحيح ثلاثة من الأجزاء الأربعة.
نقطة واحدة	يكمل الطلاب بشكل صحيح جزأين من الأجزاء الأربعة.

33. قلب فترة الاختبار الحالي من الطلاب شرح المفاهيم الرياضية وتطبيقها وحل المسائل بدقة، مع الاستفادة من البنية.

عمق المعرفة	عمق المعرفة 1
الممارسة الرياضية	م. 1
معايير رصد الدرجات	
نقطة واحدة	يجيب الطلاب إجابة صحيحة عن كل جزء من السؤال.

انطلق! تدرب على الاختبار

32. ابدأ أن يرسل ما يصل إلى 250 رسالة نصية كل شهر. وقد أرسل حتى الآن في هذا الشهر 141 رسالة نصية. افترض أنك عدد الرسائل النصية التي يستطيع زائد إرسالها أثناء بقية الشهر.

$$t + 141 \leq 250$$

$$t \leq 109$$



مثل الحل بيانياً على خط الأعداد.

فسر حل المتباينة. قسّر استنتاجك.

الإجابة النموذجية: الحل $109 \leq t$ يعني أن زائد يمكنه إرسال ما يصل إلى 109 رسائل نصية هذا الشهر ولا يتجاوز الحد المسموح له.



33. لتبانيات لها مصبوة الحل الموضحة على خط الأعداد المبين أدناه. حدد كل t ينطبق.

$$x + 4 \leq 7$$

$$12 > x + 9$$

$$x + 1 \leq 2$$

$$-7 \geq x - 10$$

مراجعة شاملة

أوجد حل كل معادلة مما يلي، ثم مثل الحل بيانياً على خط الأعداد أدناه.

$$34. x + 2 = 1 - 1$$

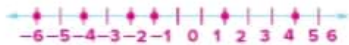
$$35. x - 1 = -5 - 4$$

$$36. 2x = 10 \quad 5$$

$$37. -2x = 4 - 2$$

$$38. \frac{x}{2} = 1 \quad 2$$

$$39. \frac{x}{-2} = 3 - 6$$



Uncorrected first proof - for training purposes only

2 تدريس المفهوم

وحدة 6 المسئلة الداعمة لكل مثال للتمييز بين خبرات التدریس.

أمثلة

1. حل متباينة.

AL ما المتغير؟ x

ما العدد الواقع بنفس طرف المتغير بالمتباينة؟ 8

ما العملية المستخدمة بين x و 8؟ الضرب

ما العملية اللازمة لإلغاء الضرب؟ القسمة

OL إذا كنت نحل المعادلة $8x = 40$ ، فماذا ستكون الخطوة الأولى قسمة كل طرف على 8.

* على ذلك، ما الخطوة الأولى في حل هذه المتباينة؟ قسمة كل طرف على 8.

BL كيف يمكنك التحقق من صحة الحل؟ بالتعويض عن x

باستخدام العدد 5 أو أقل منه في المتباينة الأصلية

والتحويل لأبسط صورة وتحديد ما إذا كانت العبارة

النتيجة صحيحة أم لا.

هل تريد مثالاً آخر؟

حل $5x > 30$ ، $x > 6$

2. حل متباينة.

AL ما العدد الواقع بنفس طرف المتغير بالمتباينة؟ 2

ما العملية المستخدمة بين d و 2؟ القسمة

ما العملية اللازمة لإلغاء القسمة؟ الضرب

OL ما الخطوة الأولى في حل المتباينة؟ ضرب طرفي المتباينة

في 2.

BL حل العبارتان $d > 14$ و $d < 14$ مكافئتان؟ اشرح. نعم، الإجابة

النموزجية: كلاهما ينص على أن الحل أكبر من 14.

هل تريد مثالاً آخر؟

حل $3 \geq \frac{h}{4}$ أو $12 \geq h$

خاصية تقسيم المتباينات، لأعداد الموجبة

الشرح: خاصية الضرب في المتباينات خاصة القسمة في المتباينات على أن المتباينة تنقل كما هي عندما نقوم بضرب أو قسمة طرفيها على عدد موجب.

الرموز: لجميع الأعداد a و b و c حيث $c > 0$

1. إذا كان $a > b$ فإن $ac > bc$ و $\frac{a}{c} > \frac{b}{c}$

2. إذا كان $a < b$ فإن $ac < bc$ و $\frac{a}{c} < \frac{b}{c}$

وتنص هذه الخاصية أيضاً على $a \geq b$ و $a \leq b$

المفهوم الأساسي

منطقة العمل

يعني ذلك أن c عدد موجب.

يمكنك حل المتباينة باستخدام خاصية الضرب في المتباينات وخاصية القسمة في المتباينات.

أمثلة

1. أوجد حل $8x \leq 40$

اكتب المتباينة: $8x \leq 40$

اقسم كل طرف على 8: $\frac{8x}{8} \leq \frac{40}{8}$

بسط: $x \leq 5$

الحل هو 5 يمكنك التحقق من صحة هذا الحل بالتعويض بالعدد 5 أو عدد أقل من 5 في المتباينة.

2. أوجد حل $\frac{d}{2} > 7$

اكتب المتباينة: $\frac{d}{2} > 7$

اضرب كل طرف في 2: $2 \left(\frac{d}{2} \right) > 2(7)$

بسط: $d > 14$

الحل هو 14 يمكنك التحقق من صحة هذا الحل بالتعويض بعدد أكبر من 14 في المتباينة.

حلل قيمتهما؟ جملتان التاليتين تتأكد من فهمك.

a. $4x < 40$

b. $6 \geq \frac{x}{7}$

a. $x < 10$

b. $x \leq 42$ أو $42 \geq x$

2 تدريس المفهوم

وحدة 6 المسئلة الداعمة لكل مثال للتمييز بين خبرات التدریس.

أمثلة

1. حل متباينة.

AL ما المتغير؟ x

ما العدد الواقع بنفس طرف المتغير بالمتباينة؟ 8

ما العملية المستخدمة بين x و 8؟ الضرب

ما العملية اللازمة لإلغاء الضرب؟ القسمة

OL إذا كنت نحل المعادلة $8x = 40$ ، فماذا ستكون الخطوة الأولى قسمة كل طرف على 8.

* على ذلك، ما الخطوة الأولى في حل هذه المتباينة؟ قسمة كل طرف على 8.

BL كيف يمكنك التحقق من صحة الحل؟ بالتعويض عن x

باستخدام العدد 5 أو أقل منه في المتباينة الأصلية

والتحويل لأبسط صورة وتحديد ما إذا كانت العبارة

النتيجة صحيحة أم لا.

هل تريد مثالاً آخر؟

حل $5x > 30$ ، $x > 6$

2. حل متباينة.

AL ما العدد الواقع بنفس طرف المتغير بالمتباينة؟ 2

ما العملية المستخدمة بين d و 2؟ القسمة

ما العملية اللازمة لإلغاء القسمة؟ الضرب

OL ما الخطوة الأولى في حل المتباينة؟ ضرب طرفي المتباينة

في 2.

BL حل العبارتان $d > 14$ و $d < 14$ مكافئتان؟ اشرح. نعم، الإجابة

النموزجية: كلاهما ينص على أن الحل أكبر من 14.

هل تريد مثالاً آخر؟

حل $3 \geq \frac{h}{4}$ أو $12 \geq h$

خاصية تقسيم المتباينات، لأعداد الموجبة

الشرح: خاصية الضرب في المتباينات خاصة القسمة في المتباينات على أن المتباينة تنقل كما هي عندما تقوم بضرب أو قسمة طرفيها على عدد موجب.

الرموز: لجميع الأعداد a و b و c حيث $c > 0$

1. إذا كان $a > b$ فإن $ac > bc$ و $\frac{a}{c} > \frac{b}{c}$

2. إذا كان $a < b$ فإن $ac < bc$ و $\frac{a}{c} < \frac{b}{c}$

وتنص هذه الخاصية أيضاً على $a \geq b$ و $a \leq b$

المفهوم الأساسي

منطقة العمل

يعني ذلك أن c عدد موجب.

يمكنك حل المتباينة باستخدام خاصية الضرب في المتباينات وخاصية القسمة في المتباينات.

أمثلة

1. أوجد حل $8x \leq 40$

اكتب المتباينة: $8x \leq 40$

اقسم كل طرف على 8: $\frac{8x}{8} \leq \frac{40}{8}$

بسط: $x \leq 5$

الحل هو 5 يمكنك التحقق من صحة هذا الحل بالتعويض بالعدد 5 أو عدد أقل من 5 في المتباينة.

2. أوجد حل $\frac{d}{2} > 7$

اكتب المتباينة: $\frac{d}{2} > 7$

اضرب كل طرف في 2: $2 \left(\frac{d}{2} \right) > 2(7)$

بسط: $d > 14$

الحل هو 14 يمكنك التحقق من صحة هذا الحل بالتعويض بعدد أكبر من 14 في المتباينة.

حلل قيمته؟ جملات التالية نتأكد من فهمك.

a. $4x < 40$

b. $6 \geq \frac{x}{7}$

a. $x < 10$

b. $x \leq 42$ أو $42 \geq x$

أمثلة

3. ضرب متباينة ضرب.

AL ما العدد الواقع بنفس طرف المتغير بالمتباينة؟ -2
 ما العملية المستخدمة بين g و -2 ؟ الضرب

كيف ستغلي الضرب في -2 تقسمه طرفي المتباينة على -2

DL ما الخطوة الأولى في حل المتباينة؟ مقمة طرفي المتباينة على -2 .

• نلقا لأنك تقسم على عدد سالب، فما الذي عليك فعله؟ عكس اتجاه رمز المتباينة.

DL • هل ترسم نقطة مجوفة أم غير مجوفة على التمثيل البياني لمجموعة الحلول؟ اشرح جوفه؛ عندما يكون الرمز $>$ أو $<$ فقط، يكن النقطة مجوفة.

هل تريد مثلاً آخر؟

حل $4x \leq 4$. مثل تباين مجموعة الحلول على خط أعداد. انظر ملحق الإجابات.

4. حل متباينة قسمة.

AL • ما الخطوة الأولى في حل المتباينة؟ ضرب كل طرف في -3 .
 • نلقا لأنك تضرب في عدد سالب، فما الذي عليك فعله؟ عكس اتجاه رمز المتباينة.

DL • هل يجب عكس رمز المتباينة؟ اشرح. نعم، نظرًا لأنك تضرب الطرفين في عددها سالب، فيجب عكس الرمز.
 • ما الرمز الجديد؟ \leq

DL • فكر في المتباينة $-\frac{x}{6} \geq -4$ نلقا لأنك سنضرب في 6 في -4 . فهل يجب عليك عكس رمز المتباينة عند حلها؟ اشرح. لا عليك في عكس الرمز عند ضرب الطرفين في عدد سالب.

هل تريد مثلاً آخر؟

حل $-\frac{x}{6} \geq -4$. مثل تباين مجموعة الحلول على خط أعداد. انظر ملحق الإجابات.

المفهوم الأساسي



يعني ذلك أن عدد سالب.

خاصية الضرب/القسمة في المتباينات، الأعداد السالبة

الشرح: عندما نقوم بضرب طرفي المتباينة أو قسمتها على عدد سالب، لا بد من عكس ريموز المتباينة لتظل المتباينة صحيحة.

الرموز لجميع الأعداد a و b و c حيث $c < 0$:
 1. إذا كان $a > b$ فإن $ac < bc$ و $\frac{a}{c} < \frac{b}{c}$.
 2. إذا كان $a < b$ فإن $ac > bc$ و $\frac{a}{c} > \frac{b}{c}$.

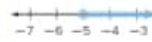
أمثلة
 $7 > 1$ $-4 < 16$
 $-2(7) < -2(1)$ $-4 > \frac{16}{-4}$
 $-14 < -2$ $1 > -4$

وتعبري هذه الخواص أبسط على $a \geq b$ و $a \leq b$.

أمثلة

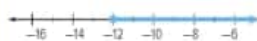
3. أوجد حل $g-2 \geq 10$ مثل مجموعة الحل بيانيًا على خط الأعداد.

$-2g < 10$ اكتب المتباينة.
 $-2g > 10$ اقسم كل طرف على -2 واعكس الرمز.
 $g > -5$ شطب.



4. أوجد حل $\frac{x}{3} \leq 4$ مثل مجموعة الحل بيانيًا على خط الأعداد.

$\frac{x}{3} \leq 4$ اكتب المتباينة.
 $-3(\frac{x}{3}) \geq -3(4)$ اضرب كل طرف في -3 واعكس الرمز.
 $x \geq -12$ شطب.



مطل: هيمت؟ حللنا التابة نتأكد من فهمك.

c. $k > -18$

e. $\frac{k}{-2} < 9$



مثال

AL • ما الذي نحتاج لإيجاده؟ **الساعات التي يجب أن يعملها**

- ما الكلمة أو العبارة التي تشير إلى رمز المتباينة الذي يتم

- ما رمز المتباينة الذي ينبغي أن نستخدمه؟ \geq

• هل يجب عليك عكس رمز المتباينة؟ اشرح. **لا لأنك لا تقسم**

هل تريد ¹لا آخر؟

يمكن أن يتحمل الرف 80 طبقاً على الأكثر.

التقوية التكميلية: هي التقوية التي تأتي بعد التقوية الأساسية، وتهدف إلى تعزيز السلوك المستهدف.

كما إذا بعض طلابك غير مستعدين، للواجبات، فاستخدم

3.51.5. *Chlorophyll a* (Chl *a*) (C₃₅H₇₀O₅N₄) (254.56)

الضرب أو الد

إجابتاه مع ثنائي آخر. 1, 2, 7

لكتابة متب اينتويذ الخطوة عن التمثيل البياني أدناه. ثم نكتب

اليومية المكتوبة. 1, 2, 4



مثال

الشرح البيع للمدعى على عدد ١ ليرات البيع المتقاضى

المستفيد

المادة 120 من القانون رقم 8 لسنة 1961

$$\frac{8x}{8} \geq \frac{120}{8} \quad \text{انقسم كل طرف على 8}$$
 $x \geq 15$

ب أن يعمل يوم 15 ساعة على الأقل


























$$1. -3n \leq -22 \quad n \geq 7\frac{1}{3}$$

فأبذل 2 AED. ولديك 10 AED لتنفقها. أكتب متباينة لإيجاد عدد الشطائر التي يمكنك شراؤها وأوجد حلها. **قسط الحل 15**

ما مدى فهمك لحلّ متباينات

برای اطلاع از آخرین اخبار و مقالات، به وبسایت ما مراجعه کنید.

عكس علامة المتباينة عند حلها.

1. [Home](#)

المشاركة الاستكشاف الشرح التوضيح التقييم

3 التمرين والتطبيق

أتمين ذاتية وتمارين إضافية

تم إعداد صفحات التمارين الذاتية بهدف استخدامها كواجب منزلي. يمكن استخدام صفحة التمارين الإضافية للنظوية الإضافية أو كواجب لليوم الثاني.

مستويات الصعوبة

تتقدم مستويات التمارين من 1 إلى 3، حيث يشير المستوى 1 إلى أقل مستوى من الصعوبة.



الواجبات المقترحة

يمكنك استخدام الجدول أدناه الذي يحتوي على تمارين لكل مستويات الصعوبة لتحديد التمارين الملائمة لاحتياجات طلابك.

خيارات الواجب المنزلي المتنايزة

AL	قريب من المستوى 3	1-15, 17, 18, 20, 35, 36
OL	ضمن المستوى	1-13, 15-18, 20, 35, 36
BL	أعلى من المستوى 3	15-21, 35, 36



الاسم: _____

الواجبات المنزلية

تمارين ذاتية

أوجد حل كل متباينة مما يلي. المستويات 1 و 2.

1. $6y < 18$ $y < 3$

2. $-3z \geq 33$ $z \leq -11$

3. $60 \leq \frac{m}{3}$ $180 \leq m$

4. $\frac{t}{-2} < 6$ $t > -12$

5. $\frac{m}{-14} \leq -4$ $m \geq 56$

6. $-56 \leq -8x$ $x \leq 7$

7. $12n \leq 54$ $n \leq 4.5$

8. $\frac{h}{4} > \frac{1}{4}$ $h > 1$

9. $\frac{w}{-5} \geq 9$ $w \leq -45$

أوجد حل كل متباينة مما يلي. ومثل مجموعة الحل بيانياً على خط الأعداد. المستويات 3 و 4.

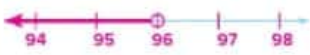
10. $4x \geq 36$ $x \geq 9$

11. $20 < 5t$ $4 < t$



12. $\frac{x}{-6} > -16$ $x < 96$

13. $\frac{x}{-4} \geq 8$ $x \leq -32$



14. عرض أحد حمامات السباحة وتلفونية AED 20 لكل زيارة. أو يمكنك شراء عضوية. اكتب متباينة لإيجاد عدد الزيارات التي ينبغي على الفرد استخدام حمام السباحة فيها لتكون العضوية أرخص تكلفة من الدفع كل مرة وأوجد حلها. قسّم الحل. (المثال 15)

المساواة: $20x > 500$ الحل: $x > 25$

التفسير: يحتاج إلى استخدام حمام السباحة أكثر من 25 مرة في ثلاثة أشهر.

الممارسات الرياضية

التركيز على	التمرين (التأهين)
1 فهم طبيعة المسائل والمثابرة في حلها.	19, 21
2 التفكير بطريقة تجريدية وكمية.	32
3 بناء فرضيات عملية والتعليق على طريقة استنتاج الآخرين.	15, 20
7 محاولة إيجاد البنية واستخدامها.	18

الممارسات الرياضية 1 و 3 و 4 من جوانب التفكير الرياضي يتم التركيز عليها في كل درس. يُمنح الطلاب الفرص لبذل الجهد الكافي لحل مسائلهم والتعبير عن استنتاجاتهم وتطبيق الرياضيات في مواقف من الحياة اليومية.

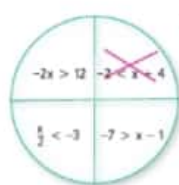
التقويم التكويني

يستخدم هذا النشاط كتقويم تكويني نهائي قبل انصراف الطلاب من صفك الدراسي.

بطاقة

تحقق من استيعاب الطلاب

اطلب من الطلاب الكتابات عكسية مساعدة درس الأمس. حل المتباينات باستخدام الجبر العكسي. لهم في محتوى درس اليوم. راجع عمل الطلاب.



15. لا استدل الاستقراء على المتباينة التي لا تنتمي في الدائرة البوضحة إلى اليسار. ثم اشرح استنتاجك.
الإجابة النموذجية: المتباينات $-2x > 12$ و $\frac{x}{2} < -3$ و $-1 < x - 1 < 4$ متساوي $-6 < x < 4$ متساوي $-6 < x$.

اكتب متباينة لكل جملة. ثم أوجد حل المتباينة.

37. ضرب عدد في خمسة على الأكثر 30

$$\begin{aligned} \text{المتباينة: } 5n &\leq 30 \\ \text{الحل: } n &\leq 6 \end{aligned}$$

38. عشر أقل من ثمانية أضعاف أحد الأعداد

$$\begin{aligned} \text{المتباينة: } 16 &< 8n \\ \text{الحل: } n &> 2 \text{ أو } n > 2 \end{aligned}$$

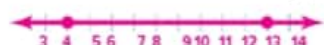
مفاتيح مهارات التفكير العليا

18. تجديد المثلثات متباينتين مختلفتين يساوي حلها 6. يعني أن يتم حل أحدنا باستخدام خواص الضرب بينما ينبغي حل الأخرى باستخدام خواص القسمة.
الإجابة النموذجية: $42 > 7y$ و $3 > \frac{1}{2}y$

19. المثابرة في حل المسائل حللنا نتائج 15 و 16 و 17 و 14 و 19 نقطة من 20 نقطة محتملة في خمسة اختبارات. فما عدد النقاط التي يجب أن تحصل عليها في الاختبار السادس لتحصل على متوسط 16 نقطة على الأقل؟
على الأقل 15

20. الاستدلال الاستقراء المتباينتين $3x > 2$ و $9x > 6$ متباينتان متكافئتان. اكتب متباينة أخرى مكافئة للمتباينتين $3x > 2$ و $9x > 6$.
الإجابة النموذجية: $12x > 8$

21. المثابرة في حل المسائل افترض المتباينتين $b \leq 13$ و $b \geq 4$.



تمثل كل متباينة بيانياً على خط الأعداد.

هل تتداخل مجموعتي حل المتباينتين؟ إذا كان الأمر كذلك، فما الذي يمثل منطقة التداخل؟

نعم: تمثل الحلول التي تحقق كلا المتباينتين.

النهاية المركبة هي متباينة تجمع بين متباينتين. اكتب متباينة مركبة للنقطة.

$$4 \leq b \leq 13$$



نظر مجدداً على التمثيل البياني لحلول كل من المتباينتين. ارسم شكلاً بيانياً آخر يوضح حل المتباينة فقط.

واجبات المنزلية

الاسم

تجربتي إضافتي

أوجد حل كل متباينة مما يلي.

22. $-10n > -20$ $n < 2$

$-10n > -20$
 $\frac{-10n}{-10} < \frac{-20}{-10}$
 $n < 2$

23. $-7y < 35$ $y > -5$

24. $15 < 3r$ $r > 5$ أو $5 < r$

25. $12p \geq -72$ $p \geq -6$

26. $\frac{t}{7} > 10$ $t < -70$

27. $-8 < \frac{y}{5}$ $y > -40$ أو $-40 < y$

أوجد حل كل متباينة مما يلي. ومثل مجموعة الحل بيانيًا على خط الأعداد.

28. $\frac{h}{5} \leq -12$ $h \leq -60$



29. $-3w < -39$ $w > 13$



30. $15 < 4x$ $x > 3.75$ أو $3.75 < x$



31. $10 \leq \frac{t}{2}$ $t \leq -20$ أو $-20 \geq t$



32. **تفكير بطريقتي تجريبية** كل نوع من الألعاب في أحد المهرجانات AED 5 أو يمكنك دفع AED 150 وتلعب عددًا لا نهائيًا من الألعاب. اكتب متباينة لإيجاد عدد المرات التي ينبغي أن تلعب بها الألعاب بحيث يكون العدد اللا نهائي من الألعاب أقل تكلفة من الدفع كل مرة. فتم الحل.

المتباينة: $5x > 150$ الحل: $x > 30$
 التفسير: يجب أن يلعب الشخص أكثر من 30 لعبة.

اكتب متباينة لكل جملة. ثم أوجد حل المتباينة.

33. ناتج ضرب عدد في 4 على الأقل -12.

34. خمسة أضعاف عدد أقل من -45.

المتباينة: $4n \geq -12$

المتباينة: $5n < -45$

الحل: $n \geq -3$

الحل: $n < -9$

Uncorrected first proof - for training purposes only

انطلق لتدرب على الاختبار

د. الثعربان 35 و 36 الطلاب لتعكير أكثر دقة يحتاجونه عند التقويم.

35 فترة الاختبار هذه الطلاب أن يفكروا بطريقة تجريدية وكثيرة عند حل المسائل.

عميق المعرفة	عميق المعرفة 1
الممارسة الرياضية	م. 1
معايير رصد الدرجات	
نقطة واحدة	يجيب الطلاب إجابة صحيحة عن كل جزء من السؤال.

36 قلب فترة الاختبار هذه من الطلاب تحليل مسائل معقدة من الحياة اليومية وحلها باستخدام أدوات ونماذج رياضية.

عميق المعرفة	عميق المعرفة 2
الممارسات الرياضية	م. 1، م. 4
معايير رصد الدرجات	
نقطتان	يقوم الطلاب على النحو الصحيح بكتابة متباينة وحلها وتمثيلها بيانياً وسرد حلها.
نقطة واحدة	يكمل الطلاب بشكل صحيح جزأين أو ثلاثة من الأجزاء الأربعة.

انطلق! تدرب على الاختبار

35 تنافس 35 مثال AED 7 في الساعة مقابل مجالسة اختها الصغيرة. وتود أن تنافس AED 105 على الأقل لتذهب في رحلة تخييم. حدد إن كانت العبارات التالية صواب أم خطأ.

- a. شغل المتباينة $105 \geq \frac{7}{15}$ الساعات التي يجب على مثال فيها مجالسة اختها الصغيرة لتنافس AED 105 على الأقل. ☐ صواب ☒ خطأ
- b. شغل المتباينة $105 \geq \frac{7}{15}$ الساعات التي يجب على مثال فيها مجالسة اختها الصغيرة لتنافس AED 105 على الأقل. ☐ صواب ☒ خطأ
- c. يجب على مثال أن تقوم بمجالسة اختها الصغيرة بما يصل إلى 15 ساعة لكي تنافس AED 105 على الأقل. ☐ صواب ☒ خطأ

36. تكلف كل كرة من كرات القدم AED 24 في الماركيتري الرياضي. ويمكن للمدرب عامر أن ينفق ما يصل إلى AED 120 على المستلزمات الرياضية لفرق كرة القدم. افترض أن b تمثل عدد كرات القدم التي يستطيع المدرب عامر شراؤها.



$$24b \leq 120$$

$$b \leq 5$$

أوجد حل المتباينة بإبقاء قيمة b مثل التحل بيانياً على خط الأعداد. كم عدد كرات القدم التي يستطيع المدرب عامر شراؤها؟ أكثر جميع الإجابات المحتملة.

كرة أو كرتان أو 3 أو 4 أو 5 كرات

مراجعة شاملة

أوجد حل كل معادلة مما يلي. وتحقق من حلك.

37. $5k + 6 = 16$ 2

38. $-14 = 2x - 8$ -3

39. $-4n + 3 = 13$ -25

40. $25 = 7m + 4$ 3

41. $10.5 + h = 22.5$ 12

42. $14n - 32 = 22$ $3\frac{6}{7}$

Uncorrected first proof - for training purposes only

التركيز تضييق النطاق
الهدف يحل المتباينات المكونة من خطوتين ونشيل الحل على خط الأعداد.

الترباط المذهطي الربط داخل الصنف وبينها

السابق قام الطلاب بحل المتباينات ذات الخطوة الواحدة.

الحالي يقوم الطلاب بنشيل وحل المتباينات ثنائية الخطوات.

التالي سيكتب الطلاب المعادلات متعددة الخطوات ويحلونها.

الدققتابع المفاهيم والتبرس والتطبيقات
انظر مخطط مستويات الصعوبة في الصفحة 517.

المشاركة الاستكشاف الشرح التوضيح التقييم

1 بدء الدرس

أفكار يمكن استخدامها

قد ترغب لموسل باستخدام مجموعة كاملة أو مجموعة صغيرة أو نشاط التفكير والعمل في ثنائيات - المشاركة" أو نشاط حر.

LA **فكرعمل في ثنائيات - شارك** أعط الطلاب دقيقتين كل منهم ملأ في إجاباته عن التمارين 1-3. ثم اطلبهم إكمال التمارين مع زميل مع التأكد من استيعاب كل طالب لكيفية كتابة تلك الخطوات. وقم باستدعاء ثنائي لمشاركة الإجابات مع الصف الدراسي. 1 2

الإنجازات البدلة

1A من الطلاب إنشاء. وبع بوضوح معدلات طلب طباعة إعلانات من 3 و 4 و 5 أسطر. 1 4 5

3A من الطلاب كتابة متباينة لتمثيل عدد الأسطر التي تستطيع أمانى وضعها في الإعلان إذا كان لديها فقط AED 50. 1 4

الدرس 8 حل المتباينات المكونة من خطوتين 513

التاريخ والمعادلات

الدرس 8 حل المتباينات المكونة من خطوتين

الربط بالحياة اليومية

المشغله أمانى إعلاناً في الصحيفة المحلية عن صف تعليم حول الأواني الخارية. ويوضح الجدول تكلفة وضع إعلان.

الخدمة	التكلفة (AED)
إعلان لمدة 3 سطور	38.00
كل سطر إضافي	9.00

1 اكمل المعادلة لإيجاد إجمالي التكلفة لإعلان يتضمن 4 سطور أو أكثر. استخدم المتغير x .

2 ما تكلفة وضع إعلان من 5 سطور؟

3 برقى أن أمانى **يخطط** AED 50 فقط على الإعلان. فهل لديها مال كافٍ لوضع الإعلان؟ **يخطط** نعم أو لا.

إذا كانت الإجابة لا، فما السلع الإضافي الذي نحتاج إليه أمانى؟ اشرح. **نحتاج إلى 6 AED إضافة إلى ما معها. تكلفة الإعلان هي 56 AED. ويوجد لديها 50 AED فقط. 6 AED = 56 AED - 50 AED.**

أي ممارسة رياضية استخدمت؟
محلل الدائرة (الدوائر) التي تنطبق.

1 انشازة في حل المسائل
2 التفكير بطريقة تجريدية
3 ماء قرضية
4 استخدام نماذج الرياضيات

5 استخدام أدوات الرياضيات
6 إعادة الدقة
7 الاستفادة من البيئة
8 استخدام الاستنتاج المنطوق

2 تدريس المفهوم

وحدة الأسئلة الداعمة لكل مثال للتمييز بين خبرات التدریس.

أمثلة

أوجد محل متباينة ثنائية الخطوات ومثل الحل على خط الأعداد.

AL مع العمليتان المستخدمتان في المتباينة؟ الضرب والجمع

OL ما معامل المتغير؟ 3

هل ستكون النقطة مجوفة أم غير مجوفة؟ اشرح. غير مجوفة؛

تتضمن المتباينة 4

BL كم عدد حلول هذه المتباينة؟ اشرح هناك عدد لا نهائي من الحلول؛ أي قيمة أكبر من أو تساوي 4 هي حل ممكن.

هل تريد مثالاً آخر؟

حل $11 < 2x$ مثل مجموعة الحل بيانياً على خط أعداد $x < 5$ 

2. لجمتيبة ثنائية الخطوات.

AL مع العمليتين العكسيتين لهاتين العمليتين؟ القسمة والطرح

OL هل ستكون النقطة مجوفة أم غير مجوفة؟ اشرح. مجوفة؛ لا

تتضمن المتباينة 7.

BL كم عدد حلول هذه المتباينة؟ اشرح هناك عدد لا نهائي من الحلول؛ أي قيمة أقل من 7 هي حل.

هل تريد مثالاً آخر؟

حل $14 > 3x - 8$ مثل مجموعة الحل بيانياً على خط أعداد $x > 2$ 

حل متباينة مكونة من خطوتين

المتباينة المكونة من خطوتين متباينة تتكون من عمليتين. ولحل متباينة مكونة من خطوتين. استخدم عمليات عكسية لتفكيك كل عملية بترتيب عكسي بالنسبة لترتيب العمليات.

منطقة العمل

أمثلة

1. أوجد حل $4 \geq 3x$ مثل مجموعة الحل بيانياً على خط الأعداد.

$$3x + 4 \geq 16$$

اكتب المتباينة.

$$-4 -4$$

اطرح 4 من الطرفين.

$$3x \geq 12$$

بسط.

$$\frac{3x}{3} \geq \frac{12}{3}$$

اقسم الطرفين على 3.

$$x \geq 4$$

بسط.

مثل مجموعة الحل بيانياً.



ارسم نقطة غير مجوفة عند 4 وسهل إلى اليمين.

2. أوجد حل $54x < 33$ مثل مجموعة الحل بيانياً على خط الأعداد.

$$5 + 4x < 33$$

اكتب المتباينة.

$$-5 -5$$

اطرح 5 من الطرفين.

$$4x < 28$$

بسط.

$$\frac{4x}{4} < \frac{28}{4}$$

اقسم الطرفين على 4.

$$x < 7$$

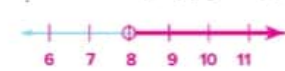
بسط.

مثل مجموعة الحل بيانياً.



ارسم نقطة مجوفة عند 7 وسهل إلى اليسار.

حلل تفهم؟ حلل الفائل التالية لتأكد من فهمك.

هـ. أوجد حل $28 > 2x$ مثل مجموعة الحل بيانياً على خط الأعداد التالي.a. $x > 8$

أمثلة

3. زحمتينة ثنائية الخطوات.

- AL ما العملتين العكسيتين لعملتي المتباينة؟ القسمة والطرح
 OL ما خطوات حل المتباينة؟ طرح 7 من كل طرف ثم قسمة كل طرف على -2.
 هل ستكون النقطة مجوفة أم غير مجوفة؟ اشرح. مجوفة؛ لا تتضمن المتباينة -2.
 RL كم عدد حلول هذه المتباينة؟ اشرح هناك عدد لا نهائي من الحلول؛ أي قيمة أقل من -2 هي حل.

هل تريد مثالاً آخر؟

حل $63x \leq 9$ مثل مجموعة الحل بياناً على خط أعداد.

4. زحمتينة ثنائية الخطوات.

- AL ما العملتان المستخدمتان في المتباينة؟ القسمة والطرح
 OL ما الخطوات حل المتباينة؟ اشرح هناك عدد لا نهائي من الحلول؛ أي قيمة أقل من -6 هي حل.
 RL كم عدد حلول هذه المتباينة؟ اشرح هناك عدد لا نهائي من الحلول؛ أي قيمة أقل من -6 هي حل.

هل تريد مثالاً آخر؟

حل $\frac{x}{3} + 3 \geq 7$ مثل مجموعة الحل بياناً على خط أعداد.

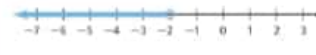
التعابير والمعادلات

أمثلة

3. أوجد حل $7 - 2x > 11$ مثل مجموعة الحل بياناً على خط الأعداد.

$7 - 2x > 11$	اكتب المتباينة
$-7 - 2x > 4$	اطرح 7 من الطرفين
$-2x > 4$	بسط
$-x > 2$	اقسم الطرفين على -2. اعكس إشارة المتباينة
$x < -2$	تحقق من الحل

مثل مجموعة الحل بياناً.



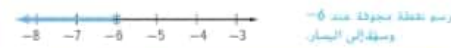
يمكنك التحقق من الحل من خلال التعويض بعدد أقل من -2 في المتباينة الأصلية. جرب استخدام -3.

$7 - 2x > 11$	اكتب المتباينة
$7 - 2(-3) > 11$	اذهب إلى الطرف الأيسر
$13 > 11$	هل الجملة صحيحة؟ نعم، متباينة صحيحة.

4. أوجد حل $\frac{x}{2} - 5 < -8$ مثل مجموعة الحل بياناً على خط الأعداد.

$\frac{x}{2} - 5 < -8$	اكتب المتباينة
$\frac{x}{2} < -3$	اضرب الطرفين في 2
$x < -6$	تحقق من الحل

مثل مجموعة الحل بياناً.



هل يمكنك حل المسائل التالية لتتأكد من فهمك.

أوجد حل كل متباينة مما يلي. مثل مجموعة الحل بياناً على خط الأعداد التالي.

b. $\frac{x}{2} + 9 \geq 5$	
-----------------------------	--

c. $8 - \frac{x}{3} \leq 7$	
-----------------------------	--

مثال

5. بكتابة وحل متباينة لتمثيل مسألة من الحياة اليومية.
- AL هذا الذي تحاول إيجاد عدد اللعاب الإضافية اللازمة ليؤدي جمال 61 ضربة على الأقل
- OL ما التعبير الذي يشير إلى متباينة؟ على الأقل
- OL ما التعبير الذي يمثل ضربتين في اللعبة؟ $2g$
- OL ما التعبير الذي يمثل العدد الإجمالي للضربات؟ $34 + g$
- OL ماذا يحتاج جمال إلى 14 لعبة إضافية؟ يجب علينا التقريب من 13.5 لعدم وجود 0.5 لعبة.

هل تريد مثلاً آخر؟

جني خلف بالفعل 40 AED من جز العشب. وبجني 10 AED على كل حديقة. اكتب وحل متباينة لتحديد عدد الحدائق الإضافية التي يجب عليه جزها للحصول على 95 AED لشراء آلة جز عشب جديدة. قسر الحل. $95 \leq 40 + 10x$ سيحصل خلف على 95 AED على الأقل بعد جز 6 حدائق إضافية.

تمرين موجّه

التقويم التكويني: هذه التمارين لتقويم استيعاب الطلاب للمفاهيم الواردة في هذا الدرس.

كلّا بعض طلابك غير مستعدين للواجبات. فاستخدم الأنشطة المتباينة الواردة أدناه.

AL LA شللتحدث ضع الطلاب في مجموعات صغيرة للمناقشة وإكمال التمارين. 4 قطع كل طالب 5 شرائح. يجب أن يضع الطلاب شريحة واحدة موكّز الطاولة وهم يساهمون لفظياً في النقاش. لا يجوز للطلاب أن يتكلموا أن يستخدموا كل شرائحهم ويجب أن يستخدموا شرائحهم كلها. 1, 2, 5

OL جال مسألة اطلب من الخبي العمل في مجموعات ثنائية لكتابة مسألة من الحياة اليومية يد كنيثها بمتباينة ثنائية الخطوات. اطلب منهم تبادل المسائل مع زميل ليتمّ الرمي بكتابة وحل المتباينة مع التحقق من إجابات بعضهم البعض. 1, 2, 4

مثال

كنتفيلد موسو بطول 61 بوصة حقق جمال 34 ضربة. ومتوسط ضرباته هو ضربتان في كل مباراة. اكتب متباينة وأوجد حلها لإيجاد عدد المباريات التي يجب على جمال خوضها للوصول إلى 61 ضربة على الأقل، وهو الرقم القياسي للبطولة. وقم الحل.

عدد الضربات زائد ضربتان لكل مباراة يساوي 61 على الأقل. استخدم g لتمثيل عدد مباريات البولنج التي يحتاج إلى خوضها.

$$\begin{array}{r} 34 + 2g \geq 61 \\ -34 \quad -34 \\ \hline 2g \geq 27 \\ \frac{2g}{2} \geq \frac{27}{2} \\ g \geq 13.5 \end{array}$$

الكتب المتباينة
اطرح 34 من الطرفين.
بسط
اقسم الطرفين على 2
بسط

يستطيع أن يحقق جمال 61 ضربة بعد 14 مباراة أخرى.



تمرين موجّه

أوجد حل كل متباينة مما يلي. ومثل مجموعة الحل بيانياً على خط الأعداد. (14-4)

$$1. 5x - 7 \geq 43 \Rightarrow x \geq 10$$



$$2. 11 \leq 7 + \frac{x}{5} \Rightarrow x \geq 20$$



3. المعرفة التلقائي شركة تأجير سيارات AED 50 بالإضافة إلى AED 2 نظير كل كيلومتر تقطعه السيارة المستأجرة. ولا يريد السيد بلال أن يتفق أكثر من AED 500 على سيارته المستأجرة. اكتب متباينة وأوجد حلها لإيجاد عدد الكيلومترات التي يمكنه قطعها دون إنفاق أكثر من AED 500. قس الحل. (5)

قيم نفسك! $225 \leq 50 + 2d \leq 500$ لا يمكنه قطع مسافة أكبر من 225 كيلومتراً.



4. لتفاداة من السؤال الأساسي قارن بين $2x + 8 \leq 18$ و $2x + 8 > 18$

$5 < x \leq 15$ لإجابة النموذجية، تتضمن المتباينتان نفس الحدود، ورغم ذلك، إحدى المتباينتين أكبر من الأخرى. وتتضمن الأخرى علامة يساوي.

المشاركة الاستكشاف الشرح التوضيح التقييم

3 تمارين والتطبيق

إثنين ذاتية وتمارين إضافية

تم إعداد صفحات التمارين الذاتية بهدف استخدامها كواجب منزلي. يمكن استخدام صفحة التمارين الإضافية للنظوية الإضافية أو كواجب لليوم الثاني.

مستويات الصعوبة

تتقدم مستويات التمارين من 1 إلى 3، حيث يشير المستوى 1 إلى أقل مستوى من الصعوبة.

التمارين

14-17 6-13, 25, 26 1-5, 18-24

المستوى 3	14-17	6-13, 25, 26	1-5, 18-24
المستوى 2			
المستوى 1			

الواجبات المقترحة

يمكنك استخدام الجدول أدناه الذي يحتوي على تمارين لكل مستويات الصعوبة لتحديد التمارين الملائمة لاحتياجات طلابك.

خيارات الواجب المنزلي المتميزة

AL	قريب من المستوى 2, 14, 16, 17, 25, 26, 7-13, 1-5
OL	ضمن المستوى 6-14, 16, 17, 25, 26, 1-5
EL	أعلى من المستوى 6-17, 25, 26



الواجبات المنزلية

الاسم

تمارين ذاتية

أوجد حل كل متباينة مما يلي. ومثل مجموعة الحل بيانياً على خط الأعداد. (الأنشطة 3-4)

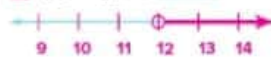
1. $6x + 14 \geq 20$ $x \geq 1$



2. $4x - 13 < 11$ $x < 6$



3. $-20 > -2x + 4$ $x > 12$



4. $\frac{x}{13} + 3 \geq 4$ $x \geq 13$



يحتج باسم إلى AED 830 على الأقل لشراء نظام لعبة فيديو جديد وقد أدرج بالفعل AED 200 ويكسب من عمله AED 30 في الساعة. أكتب متباينة وأوجد حلها لإيجاد عدد ساعات العمل التي يجب عليه فضاؤها لشراء هذا النظام. وقم الحل. (الأنشطة 5)

المتباينة: $200 + 30x \geq 830$ الحل: ساعة $x \geq 21$
التفسير: سيتوجب عليه العمل لمدة 21 ساعة.

7. التفكير بطريقة تجريدية أكتب متباينة لكل جملة وأجد حلها.

16. أضعاف عدد زائد أربعة أقل من -62. $3x + 4 < -62$ $x < -22$

7. مانع قسبة عدد على 5 زائد واحد يساوي 7 بحد أقصى. $\frac{x}{5} + 1 \leq 7$ $x \geq -30$

9. مانع ضرب 2 في عدد ناقص 6 يكون أكثر من -18. $-2x - 6 > -18$ $x < 6$

8. مانع قسبة عدد على 3 ناقص 2 على الأقل -12. $\frac{x}{3} - 2 \geq -12$ $x \geq -30$

الممارسات الرياضية

التمرين (التأريخ)	التركيز على
15	1 فهم طبيعة المسائل والمثابرة في حلها.
6-9, 23	2 التفكير بطريقة تجريبية وكمية.
14, 17	4 استخدام نماذج الرياضيات.
16	5 استخدام الأدوات الملائمة بطريقة إستراتيجية.

في الممارسات الرياضية 1 و 3 و 4 من جوانب التفكير الرياضي التي يتم التركيز عليها في كل درس. يُمنح الطلاب الفرص ليدل الجهد الكافي لحل مسائلهم والتعبير عن استنتاجاتهم وتطبيق الرياضيات في مواقف من الحياة اليومية.

التقويم التكويني

يستخدم هذا النشاط كتقويم تكويني نهائي قبل انصراف الطلاب من الصف الدراسي.

بطاقة

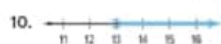
التحضير لاستيعاب الطلاب

اطلب من الطلاب كتابة أولئك المشابه والاختلاف بين حل المعادلات والمتباينات ثنائية الخطوات راجع عمل الطلاب.

انتبه!

خطأ شائع قد ينسى بعض الطلاب أنهم يحلون متباينة ويستخدمون علامة التساوي. ذكرهم بأن كل خطوة من الحل يجب أن تحتوي على رمز كالموضح في المتباينة الأصلية أو عكس الرمز في حالة الضرب أو القسمة على عدد سالب.

كتب متباينة مكونة من خطوتين يمكن تمثيلها باستخدام كل خط من خطوط الأعداد التالية.



الإجابة النموذجية: $4x + 1 > 53$



الإجابة النموذجية: $-2x + 5 > -7$



الإجابة النموذجية: $2x - 6 \leq 186$



الإجابة النموذجية: $\frac{x}{2} + 5 \geq 30$

مسائل مهارات التفكير العليا

14. استخدام نماذج الرياضيات مسألة من الحياة اليومية يمكن حلها باستخدام

المتباينة $4 + 8 \geq 32$ ثم أوجد حل المتباينة.

الإجابة النموذجية: نخطط خديجة لإنفاق AED 32 على الأقل لشراء حقيبة يد جديدة.

وكانت قد ادخرت بالفعل 8 AED. إذا كانت تكسب 4 AED في ساعة العمل كمعية.

فما عدد ساعات العمل التي يجب عليها قضاءها في العمل لادخار AED 32 على الأقل؟

6 ساعات على الأقل

15. تمثيرة في حل المسائل خمس ألعاب. أحرزت 16 و 12 و 15 و 13 و 17 نقطة.

اكتب متباينة وأوجد حلها لإيجاد عدد النقاط التي يجب عليك إحرازها في اللعبة السادسة

ليكون متوسط النقاط التي أحرزتها 15 نقطة

$15 \leq \frac{73 + x}{6} \leq 17$ نقطة على الأقل

16. استخدام أدوات الرياضيات أوجد حل $-(2x + 4) > -x + 6$ ثم مثل مجموعة

الحل بيانياً على خط الأعداد.

الحل: $x > -10$



17. استخدام نماذج الرياضيات مسألة من الحياة اليومية يمكن تمثيلها بالمتباينة

$4(x - 2.8) \leq 45$

الإجابة النموذجية: في متجر لبيع الأدوات الإلكترونية، تم تخفيض سعر أقراص CD بمتدار

AED 2.80 من ثمنها الأصلي. ولدى أسامة AED 45 لإنفاقه على 4 أقراص. بالثمن

الأصلي لكل قرص ؟ AED 14.05

الممارسات الرياضية

التمرين (التأريخ)	التركيز على
15	1 فهم طبيعة المسائل والمثابرة في حلها.
6-9, 23	2 التفكير بطريقة تجريبية وكمية.
14, 17	4 استخدام نماذج الرياضيات.
16	5 استخدام الأدوات الملائمة بطريقة إستراتيجية.

في الممارسات الرياضية 1 و 3 و 4 من جوانب التفكير الرياضي التي يتم التركيز عليها في كل درس. يُمنح الطلاب الفرص ليدل الجهد الكافي لحل مسائلهم والتعبير عن استنتاجاتهم وتطبيق الرياضيات في مواقف من الحياة اليومية.

التقويم التكويني

يستخدم هذا النشاط كتقويم تكويني نهائي قبل انصراف الطلاب من الصف الدراسي.

بطاقة

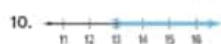
التحضير لاستيعاب الطلاب

اطلب من الطلاب كتابة أولئك المشابه والاختلاف بين حل المعادلات والمتباينات ثنائية الخطوات راجع عمل الطلاب.

انتبه!

خطأ شائع قد ينسى بعض الطلاب أنهم يحلون متباينة ويستخدمون علامة التساوي. ذكرهم بأن كل خطوة من الحل يجب أن تحتوي على رمز كالموضح في المتباينة الأصلية أو عكس الرمز في حالة الضرب أو القسمة على عدد سالب.

كتب متباينة مكونة من خطوتين يمكن تمثيلها باستخدام كل خط من خطوط الأعداد التالية.



الإجابة النموذجية: $4x + 1 > 53$



الإجابة النموذجية: $-2x + 5 > -7$



الإجابة النموذجية: $2x - 6 \leq 186$



الإجابة النموذجية: $\frac{x}{2} + 5 \geq 30$

مسائل مهارات التفكير العليا

14. استخدام نماذج الرياضيات مسألة من الحياة اليومية يمكن حلها باستخدام

المتباينة $4 + 8 \geq 32$ ثم أوجد حل المتباينة.

الإجابة النموذجية: نخطط خديجة لإنفاق AED 32 على الأقل لشراء حقيبة يد جديدة.

وكانت قد ادخرت بالفعل 8 AED. إذا كانت تكسب 4 AED في ساعة العمل كمعية.

فما عدد ساعات العمل التي يجب عليها قضاءها في العمل لا ذخار AED 32 على الأقل؟

6 ساعات على الأقل

15. تمثيرة في حل المسائل خمس ألعاب. أحرزت 16 و 12 و 15 و 13 و 17 نقطة.

اكتب متباينة وأوجد حلها لإيجاد عدد النقاط التي يجب عليك إحرازها في اللعبة السادسة

ليكون متوسط النقاط التي أحرزتها 15 نقطة

$15 \leq \frac{73 + x}{6} \leq 17$ نقطة على الأقل

16. استخدام أدوات الرياضيات أوجد حل $-(2x + 4) > -x + 6$ ثم مثل مجموعة

الحل بيانياً على خط الأعداد.

الحل: $x > -10$



17. استخدام نماذج الرياضيات مسألة من الحياة اليومية يمكن تمثيلها بالمتباينة

$4(x - 2.8) \leq 45$

الإجابة النموذجية: في متجر لبيع الأدوات الإلكترونية، تم تخفيض سعر أقراص CD بمقدار

AED 2.80 من ثمنها الأصلي. ولدى أسامة AED 45 لإنفاقه على 4 أقراص. بالثمن

الأصلي لكل قرص ؟ AED 14.05

أوجد حل كل متباينة مما يلي. ومثل مجموعة الحل بيانياً على خط الأعداد.

 $4x - 15 \leq 5$
 $+ 15 + 15$
 $4x \leq 20$
 $x \leq 5$



المتباينة: $5 + 3h > 26$ الحل: $h > 7$
يجب على عاتشة مجالسة الأطفال لمدة أكثر من 7 ساعات لتحقيق ربح

المثابفة: $550 + 30s \geq 850$ (الحل) $s \geq 10$
يجب على أحمد إنهاء 10 عمليات بيع على الأقل حتى يبلغ ما يتقاضاه AED 850

المتيقنة، $19 + 2a \leq 34$ الحل، $a \leq 7.5$
أنفق كل فرد AED 7.50 بحد أقصى على الوجبات الخفيفة.

انطلق! تدرب على الاختبار

د. البعيران 25 و 26 الطلاب لتدرب أكثر دقة ضروري للتقييم.

25. تب فترة الاختبار الحالي من الطلاب شرح المفاهيم الرياضية وتطبيقها وحل المسائل بدقة، مع الاستفادة من البنية.

عميق المعرفة	عميق المعرفة 1
الممارسة الرياضية	م. ر. 1
معايير رصد الدرجات	
نقطة واحدة	يجيب الطلاب عن السؤال إجابة صحيحة.

26. فترة الاختبار هذه الطلاب أن يفكروا بطريقة تجريبية وكتبة عند حل المسائل.

عميق المعرفة	عميق المعرفة 2
الممارسات الرياضية	م. ر. 1، م. ر. 4
معايير رصد الدرجات	
نقطتان	يمثل الطلاب المتباينة ويحلونها بشكل صحيح.
نقطة واحدة	يمثل الطلاب المتباينة أو يحلون بشكل صحيح.

انطلق! تدرب على الاختبار

25. أي المعادلات التالية يمكنك استخدامها في حل $2x - 5 < 7$ لقيم x حدد جميع ما ينطبق.

- ☐ انقل من الطرفين.
☐ أضف 5 إلى الطرفين.
☐ انقل الطرف من -2 .
☐ انقل الطرف من المتباينة.

26. جدول تكلفة تأجير دراجة مائية.

المتغير (AED)	فترة الإيجار
AED 55	الساعة الأولى
AED 10	كل 15 دقيقة إضافية

10x	10
55x	55
105x	105
>	≥
<	≤

عمر مسعود لعمد لله بإعطاء أكثر من AED 105 بمعايير الدراجة المائية. استخدم الرمز x لتسليط عملياً 15 دقيقة إضافية. أكتب المعادلة المتباينة تمثل هذه الحالة.

$$105 + 10x \leq 105$$

ما أطول مدة يمكن لعبد الله خلالها تأجير الدراجة المائية؟

75 دقيقة، أو ساعتان و 15 دقيقة

مراجعة شاملة

حل كل متباينة مما يلي ومثلها بيانياً.

27. $n + 1 > -2$



الحل: $n > -3$

28. $-2y > 12$



الحل: $y < -6$

29. $\frac{f}{-1} > -2$



الحل: $f < 2$

حل كل معادلة مما يلي. وتحقق من حلك.

30. $5y + 6 = 46$ 8 31. $-4k - 1 = 47$ -12 32. $5 = 8m + 1$ 1/2

33. بلغ والد علي 30 عاماً وعمره يساوي أربعة أضعاف عمر علي. أوجد عمر علي. أكتب معادلة مكونة من خطوتين وأوجد حلها. الإجابة: عمر علي $4m + 2 = 30$ الحل: 7 أعوام

Uncorrected first proof - for training purposes only

2 نشاط تعاوني

أهداف التعلم: اجعل الطلاب يتكروا مسائل خاصة باستخدام المعلومات المتبادلة، ويتبادل الطلاب مسائلهم ويحلونها ويتعاونون إجاباتهم. وإذا لم تتوافق الحلول، فعمل الطلاب على اكتشاف الأخطاء. 1, 2, 4

أهداف التعلم: اطلب من الطلاب العمل في مجموعات ثنائية للإجابة عن سؤال التوسع التالي. 1, 2, 4

اطرح السؤال التالي:

يستطيع فرد ثمارين لخطي الرأس قطع 1.1 كيلومتر في اليوم خلال بحثه عن الطعام. إذا علقته يتحرك بسرعة 0.15 كيلومتر تقريبا في الساعة. فاكذب وحل معادلة لتحديد العدد التقريبي للساعات التي يستغرقها لقطع 1.1 كيلومتر $0.15 = 1.1$ ، تقريبا 7.3 ساعات

الملف المهني

يطلب أن يكمل الطلاب هذه الصفحة، اجعلهم يضيفوها إلى ملفهم المهني.

حقائق المهنة

إحدى المهن التي تشبه مهنة الفني البيطري هي مسؤول التكنولوجيا البيطرية، وتتضمن المهنات مسؤوليات وظيفية متشابهة ولكن تختلف المتطلبات التعليمية. يحضر الفني البيطري البرامج المعتمدة للتكنولوجيا البيطرية لمدة عامين ويحصل عادة على درجات زمنية. ويحضر مسؤول التكنولوجيا البيطرية البرامج لمدة أربعة أعوام ويحصل عادة على درجة البكالوريوس.



يؤدي الفني البيطري عملاً جاداً

كل مسألة مما يلي، استخدم المعلومات الواردة في الجدولين لكتابة معادلة. ثم أوجد حل المعادلة.

1. يزيد طول ذيل حيوان الإمبراطور ثمارين عن طول ذيل 4. يصل الحد الأقصى لوزن فرد الأسد الذهبي إلى حوالي 197. خفف من الحد الأقصى لوزن حيوان الإمبراطور ثمارين. ما الحد الأقصى لوزن حيوان الإمبراطور ثمارين؟ قرب الناتج لأقرب جزء من العشرة.
 $35 = f + 4$; 31 cm
 $790 = 1.97w$; 401 g

2. يفل الحد الأدنى لطول جسد فرد الأسد الذهبي عن الحد الأقصى لطول جسده بفارق 8.5 سنتيمترات. ما الحد الأقصى لطول جسده؟
 $20 = f - 8.5$; 28.5 cm
3. يصل متوسط عمر ثمارين إلى 15 عامًا وبفل هذا بفارق 13 عامًا عن متوسط عمر جان ثمارين الذي يعيش في الأسر. كم عامًا يعيش جان ثمارين في الأسر؟
 $15 = y - 13$; 28 yr



فرد الإمبراطور ثمارين		
القياس	الحد الأدنى	الحد الأقصى
طول الجسد	23 cm	b
طول الذيل	35 cm	42 cm
الوزن	303 g	w

فرد الأسد الذهبي		
القياس	الحد الأدنى	الحد الأقصى
طول الجسد	20 cm	f
طول الذيل	f	39 cm
الوزن	360 g	790 g

مشروع مهنة

حان الوقت لتحديث ملفك المهني! احصل على درجات من خلال البحث عبر الإنترنت على مهنة الفني البيطري. واكتب وصفا مختصراً لمهنة عمله، والتعليم الذي يتلقاه، ومتطلبات التدريب، ونظرة عامة على الوظيفة.

هل تعتقد أنك ستستمتع بالعمل في مهنة الفني البيطري؟ كم نعم أو لا؟

-
-
-
-
-

مراجعة المفردات

LA **للمنحن الخطأ** اطلب من الطلاب التعاون في مجموعة صغيرة لإكمال مراجعة المفردات. واطلب منهم كتابة حقيقتين وعملية واحدة عن المفردات. على سبيل المثال، إحدى الحقائق يمكن أن تكون أن المتغير يمثل كمية مجهولة. وإحدى العبارات الخاطئة يمكن أن تكون أن $3 = 15$ مثال على معادلة ثنائية الخطوات. ثم اطلب من كل مجموعة ما كتب بصوت مرتفع للمجموعة. وناقش المجموعة كل متغيرة خاطئة وتحدد العبارات الخاطئة وتصحيحها لتصبح حقيقتين. 1, 3, 6

الاستراتيجية البديلة

AL **لأعداد الطلاب** قد ترغب في إعطائهم قائمة مفردات يمكنهم اختيار إجابتهم منها. ستضمن قائمة المفردات لهذا النشاط المفردات التالية.

- خاصية الجمع في المعادلة (الدرس 1)
- خاصية الجمع في المتباينة (الدرس 6)
- خاصية الضرب في المعادلة (الدرس 2)
- خاصية الضرب في المتباينة (الدرس 7)
- خاصية الضرب في المعادلة (الدرس 2)
- خاصية الضرب في المتباينة (الدرس 7)
- خاصية الطرح في المعادلة (الدرس 1)
- خاصية الطرح في المتباينة (الدرس 6)
- معادلة ثنائية الخطوات (الدرس 4)
- متباينة ثنائية الخطوات (الدرس 8)
- متغير (الدرس 1-5)

مراجعة الوحدة

مراجعة المفردات

حل الكلمات الدلالية التالية.

خطوات

خطوات 3 4

خاصة

خاصة 5

قسم

قسم 2

متغير

متغير 1

متباينة

متباينة 6

استخدم الحروف المرقمة لإكمال كل جملة آخر من هذه الوحدة.

استخدم الحروف المرقمة لإكمال كل جملة آخر من هذه الوحدة. 6 5 4 3 2 1

الإجابة عن السؤال الأساسي

استخدمت من المعادلات والمتباينات لإكمال خريطة المفاهيم.

سؤال مفتوح: رمز يساوي؟

الإجابة النموذجية: نستخدم رمز يساوي لتوضيح أن تعبيرًا ما مساوٍ لتعبير آخر. ثم نطبق خواص المعادلة على المعادلة.

السؤال الأساسي

ما هو أن نقول عن كميتين إنهما متساويتان؟

سؤال مفتوح: رمز المتباينة؟

إجابة النموذجية: نستخدم رمز المتباينة عندما يكون تعبير أكبر من، أو أكبر من ويساوي، أو أصغر من، أو أصغر من ويساوي تعبيرًا آخر. ثم نطبق خواص المتباينة لحل المتباينة.

الإجابة عن السؤال الأساسي: معنى أن نقول عن كميتين إنهما متساويتان؟ راجع عمل الطلاب.

الإجابة عن السؤال الأساسي

قبل الإجابة عن السؤال الأساسي، اطلب من الطلاب مراجعة إجاباتهم على تمارين الاستفادة من السؤال الأساسي الموجودة في كل درس من دروس الوحدة.

مع طريقتين لحل مسألة من الحياة اليومية يمكن أن تمثلها معادلة. (ص 440) اذكر وجه الشبه بين عملية حل معادلات الضرب والقسمة أحادية الخطوة وبين عملية حل معادلات الجمع والطرح أحادية الخطوة؟ (ص 450) ما عملية حل معادلة ضرب ذات متغير نسبي؟ (ص 460)

لماذا من الضروري إجراء العملية نفسها على كل طرف من طرفي علامة التساوي؟ (ص 472)

ما الاختلاف بين $px + q = r$ و $p(x + q) = r$ ؟ (ص 484)

متى نستخدم الجمع أو الطرح لحل متباينة؟ (ص 500)

متى نعكس رمز المتباينة عند حلها؟ (ص 508)

ما أوجه الشبه والاختلاف بين متباينات وحلول $2x + 8 > 18$ و $2x + 8 \leq 18$ ؟ (ص 516)

أفكار يمكن استخدامها

أفكار يمكن استخدامها - اعمل في ثنائيات - شارك 1 اطلب من الطلاب العمل في مجموعات ثنائية. ا طرح السؤال الأساسي. أعط الطلاب حوالي دقيقة للتفكير في كيفية إكمال خريطة المفاهيم. ثم اجعلهم يشاركوا إجاباتهم مع الزميل قبل إكمال خريطة المفاهيم. 7 1

التركيز تضييق النطاق
تركز هذه الوحدة على الهندسة.

الترابط المنطقي الربط داخل الصفوف وبينها

السابق قام الطلاب بتحويل
التغابير لأبسط صورة
وحل المعادلات.

الحالي يشرح الطلاب ويرسمون
الأشكال ثنائية وثلاثية
الأبعاد.

التالي سيستخدم الطلاب
الطرق الجديدة لقياس
الأشكال.

الدقة انتاج المفاهيم والتبرس والتطبيقات

تشير مخططات مستويات الصعوبة الموجودة في كل أجزاء هذه الوحدة
إلى مدى تقدم التمارين من الفهم النظري والمهارات والتمرس الإجرائية إلى
التطبيق والتفكير النقدي.

بدء الوحدة

للخبرات في الحياة اليومية
الإنسان الآلي أخبر الطلاب بإيجاد طول ذراع الإنسان الآلي الموجود في
الرسم. ويمكنهم كتابة التناسب وإيجاد حله.



الوحدة 7

الأشكال الهندسية

الخطوات

1 قص المخطوطة
من نهاية الكتاب.

2 ضع مخطوطة
في نهاية الوحدة.

3 استخدم المخطوطة طوال
هذه الوحدة لتساعدك
في الأشكال الهندسية.

السؤال الأساسي
كيف تطلق الهندسة على وصف
الأشياء في حياتنا؟

ممارسات رياضية
1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8

**الرياضيات في
الحياة اليومية**
الآليون الذين نرىهم في حياتهم وشخصياتهم
أو اختراعاتهم في قتل جورج دينول
عام 1954.
الطول: طفي لذرعة الإنسان الآلي
هو 18m ويقتل رسم إنسان آلي
حجم الإنسان الآلي المعطى. املأ الفراغ
بالتناسب الصحيحة لذرعة الإنسان
الآلي.

استخدم هذه الصفحة لتحديد ما إذا كان لدى الطلاب المهارات اللازمة للوحدة أم لا.

مراجعة سريعة

يمكن للطلاب ذوي المعلومات الرياضية القوية اختبار الانتقال مباشرة إلى التدريب السريع.

المهارة	مثال
أوجد قياسات الزوايا	1
مساحة المثلث	2

تدريب سريع

اذا وجد الطلاب صعوبة في التمارين، فقدم مثلاً آخر لتوضيح أي مفاهيم خاطئة.

التمارين 1-3

استخدم منقلة لإيجاد قياس الزاوية الموضحة. 30°

التمارين 4-5

أوجد مساحة المثلث الذي تكون قاعدته 8 أمتار وارتفاعه 5.2 أمتار. 20.8 m^2



حاول بالأمثلة التالية، في المسائل التي تتطلبها، تطبيق المبرهنات التالية.

ما أنت مستعد؟

مراجعة سريعة

مثال 1

استخدم منقلة لقياس الزاوية ABC

حاذ مركز المنقلة برأس الزاوية. تأكد من مرور أحد شعاعي الزاوية عبر الصفر الموجود على المنقلة. اقرأ القياس على المنقلة من مكان مرور الشعاع الآخر على المنقلة.



الزاوية قياسها 65°

مثال 2

أوجد مساحة المثلث.



$$A = \frac{1}{2}bh$$

مساحة المثلث

$$A = \frac{1}{2}(8 \times 9)$$

مساحة المثلث = $\frac{1}{2} \times 8 \times 9 = 36$

$$A = 36$$

مساحة المثلث هي 36 متراً مربعاً.

تدريب سريع

قياسات الزوايا استخدم منقلة لقياس كل زاوية.



40°



145°



90°

المساحة أوجد مساحة كل مثلث.

4.



10 cm^2

ما المسائل التي أجبتها بشكل صحيح في التدريب السريع؟ ظلل أرقام هذه التمارين فيما يلي.

كيف أبلت؟

1 2 3 4 5

التركيز تضييق النطاق

الهدف يصف الزوايا بالخطوط المتقاطعة بالرأس والزوايا المتجاورة.

الترابط المنطقي الربط داخل الصفوف وبينها

السابق حدد الطلاب أنواع الأشكال ثنائية الأبعاد.

الحالي حدد الطلاب أنواع الزوايا المختلفة ووصفوها.

التالي سيشاركون الطلاب بين علاقات الزوايا.

الدقة اتباع المفاهيم والتمرس والتطبيقات

انظر مخطط مستويات الصعوبة في صفحة 539.

المشاركة الاستكشاف الشرح التوضيح التقييم

1 بدء الدرس

أفكار يمكن استخدامها

قد ترغب الخوس باستخدام مجموعة كاملة أو مجموعة صغيرة أو نشاط "كثمتل في ثنائيات-شارك" أو نشاط حر.

مناقشات ثنائية اطلب من الطلاب التعاون مع زميل لإكمال الجدول وإكمال التمرينين 1 و 2 في الربط بالحياة اليومية. اطلب للطلاب رسم عدة احتمالات مختلفة لكل نوع من أنواع الزوايا. ع مجموعة ثنائية من الطلاب لمشاركة إجاباتهم مع الصف الدراسي. 1, 6

الإستراتيجية البديلة

AL LA اطلب من الطلاب العمل في مجموعات ثنائية لإنشاء بطاقات المفردات باستخدام المصطلحات رأ س هذه وقائمة ومنترجة ومستمقة. اطلب من الطلاب رسم مثالا على ك ليك اطلب منهم استخدام هذه البطاقات كمرجع طوال هذه الوحدة. 1, 4, 6

الهدف

الدرس 1 تصنيف الزوايا

المفردات الأساسية

تشكل الزاوية من شعاعين يتشاركان في نقطة نهاية واحدة. **الرأس** هو النقطة التي يتلاقى فيها الشعاعان.

أكمل الجدول برسم عقارب ساعة لتمثيل كل زاوية تقدم نماذج لبعض الإجابات

نوع الزاوية	فائقة	حادية	منفرجة	مستمقة
أقل من 90°	أكثر من 90°	أكبر من 90°	أقل من 180°	بالضبط 180°

الربط بالحياة اليومية

الزاوية المشكلة بواسطة منحدر الدراجات موضحة أدناه.

1. ما نوع الزاوية المكونة؟
حادية

2. أوجد قياس الزاوية.
الإجابة النموذجية: 20°

أي ممارسة رياضية استخدمتها؟

ظل الدائرة (الدوائر) التي تنطبق.

1. انتقارية في حل المسائل

2. تمثيل بطريقة تجريدية

3. بناء فرضية

4. استخدام نماذج الرياضيات

5. استخدام أدوات الرياضيات

6. كفاءة الدقة

7. الاستناد من البنية

8. استخدام الاستنتاج المنطقي

2 تدريس المفهوم

اطرح للأف-الداعية لكل مثال للتدريس المتمايز.

مثال

1. مقية الزوايا وتصنيفها.

AL كيف تسمى الزاوية باستخدام عدد؟ $\angle 1$

ما رأس الزاوية؟ Y

• ما الرأس النقطة المشتركة بين ضلعي الزاوية

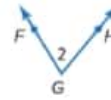
OL جت يمكنك تسمية الزاوية باستخدام رأسها فحسب؟ $\angle Y$ كيف يمكنك تسمية الزاوية باستخدام رأسها ونقطة من كل شعاع؟ $\angle XYZ$ أو $\angle ZYX$

• كم تصنف الزاوية؟ زاوية حادة

• قو مقياس $\angle 1$ للإجابة النموذجية، حوالي 30° إذا كانت هناك نقطة أخرى على الشعاع YX، وتم تسمية للنقطة P، فاذكر اسمين محتملين للزاوية، $\angle PYZ$ أو $\angle ZYP$

هل تريد مثلاً آخر؟

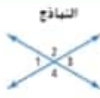
سم الزاوية الموضحة بأربع طرق، ثم صنفها إلى حادة أو قائمة أو منفرجة أو مستقيمة

 $\angle FGH$ ، $\angle HGF$ ، $\angle G$ ، $\angle 2$ حادة

المفهوم الأساسي

تسمية الزوايا وتحديد

الرموز

 $\angle 1 \equiv \angle 3$
 $\angle 2 \equiv \angle 4$ 

القياسات

تكون الزاويتان متماثلتين بالرأس إذا كانتا زاويتين متماثلتين متشكلتين عبر تقاطع مستقيمتين. والزاويتان المتماثلتان بالرأس متماثلتان لها نفس القياس.

أزواج الزوايا المتجاورة

هي $\angle 1$ و $\angle 2$
 $\angle 2$ و $\angle 3$
 $\angle 3$ و $\angle 4$
 $\angle 4$ و $\angle 1$ 

تكون الزاويتان متجاورتين إذا شاركتا في رأس وضع ولم تتداخل.

يمكنك تسمية زاوية بواسطة رأسها ونقاطها.

مثال



1 سم الزاوية الموضحة على اليسار. ثم حدد ما إذا كانت زاوية حادة أم قائمة أم منفرجة أم مستقيمة.

- استخدم الرأس باعتبارها الحرف الأوسط ونقطة من كل ضلع $\angle XYZ$ أو $\angle ZYX$.
- استخدم الرأس فقط $\angle Y$.
- استخدم رقن $\angle 1$.

ما أن الزاوية أقل من 90° ، إذا فهي زاوية حادة.

تأكد من فهمك أوجد حلولا للناس التالية لتأكد أنك فهمت.

سم كل زاوية بأربع طرق، ثم حدد ما إذا كانت كل زاوية زاوية حادة أم قائمة أم منفرجة أم مستقيمة.



ملاحظة

a. $\angle CBA$ و $\angle ABC$
و $\angle 2$ قائمةb. $\angle TSR$ و $\angle RST$
و $\angle 3$ منفرجةc. $\angle NML$ و $\angle LMN$
و $\angle 4$ مستقيمة

أمثلة

2 حدد الزوايا المتقابلة بالرأس والزوايا المتجاورة.

- AL من أزواج الزوايا متقابلة بالرأس $\angle 1$ و $\angle 2$ ، $\angle 3$ و $\angle 4$ هي نوع الزاوية التي تشكلها $\angle 2$ زاوية مستقيمة
- OL من المقطعات التي تعرقها عن قياسات $\angle 1$ و $\angle 3$ و $\angle 2$ و $\angle 4$ لهما نفس القياس.
- BL إذا كان $m\angle 1 = 75^\circ$ ، فما قياس $m\angle 2$ ؟ في ذلك، 105° ، حيث إن $\angle 1$ و $\angle 2$ يشكلان زاوية مستقيمة ومجموعها يساوي 180° .

هل تريد مثلاً آخر؟

حدد الزوايا المتقابلة بالرأس وآخر من الزوايا المتجاورة في الشكل التخطيطي. برر استنتاجك لإجابة النموذجية، $\angle 3$ و $\angle 5$ زاويتان متقابلتان بالرأس حيث إنهما زاويتان متقابلتان تشكلهما المستقيمتان المقاطعة، $\angle 4$ و $\angle 5$ زاويتان متجاورتان حيث إنهما تتشاركان في ضلع ولا تتداخلان.



3 أوجد القياسات الناقصة.

- AL أوجد نوع الزوايا، الزاوية الممساة 130° والزاوية الممساة $(2x + 2)^\circ$ زاويتان متقابلتان بالرأس.
- OL الصحيح حول قياسي زاويتين متقابلتين بالرأس؟ إنهما متساويتان.
- ما الزوايا المتجاورة مع الزاوية التي يساوي قياسها 50° الزوايا ذات القياس 130° و $(2x + 2)^\circ$
- BL المعادلة التي يمكنك استخدامها للحل بإيجاد y $3y - 10 = 50$
- ما قيمة y ؟ $y = 20$
- هل تريد مثلاً آخر؟
- ما قيمة x في الشكل؟ 60



مثال



2 حدد زوايا الزوايا المتقابلة بالرأس والزوايا المتجاورة في الرسم التخطيطي على اليسار. برر إجابتك.



بما أن $\angle 2$ و $\angle 4$ زاويتان متقابلتان متشكلتان عن طريق تقاطع مستقيمتين، إذا فهما زاويتان متقابلتان بالرأس.

بما أن $\angle 1$ و $\angle 3$ تتشاركان في ضلع ورأس ولا تتداخلان، إذا فهما زاويتان متجاورتان.

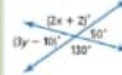
تأكد من فهمك أوجد حُلُوسَاة التالية لتأكد أنك فهمت.

ارفع إلى الرسم التخطيطي في المثال 2. حدد أزواج مختلفة من الزوايا المتقابلة بالرأس والزوايا المتجاورة. برر إجابتك.

وجد القياس المفقود

يمكنك استخدام ما تعلمته بشأن الزوايا المتقابلة بالرأس والزوايا المتجاورة لإيجاد قيمة قياس مفقود.

مثال

3 ما قيمة x في الشكل؟

الزاوية الممساة $(2x + 2)^\circ$ والزاوية الممساة 130° هما زاويتان متقابلتان بالرأس.

بما أن الزوايا متقابلة بالرأس، إذا $(2 + 2)^\circ$ تساوي 130° .

$$\begin{aligned} 2x + 2 &= 130 \\ -2 &= -2 \\ \frac{2x}{2} &= \frac{128}{2} \\ x &= 64 \end{aligned}$$

اكتب المعادلة.

اطرح 2 من كل طرف.

اقسم كل طرف على 2.

إذا، فقيمة x هي 64.

تأكد من فهمك أوجد حُلُوسَاة التالية لتأكد أنك فهمت.

e ما قيمة x في الشكل الموجود في المثال 2؟

e. 20

مثال

4. اكتب معادلة لإيجاد القياس الناقص.

AL 1. المعطيات التي تعرفها حول الزاويتين المعينتين؟ إنهما زاويتين متجاورتين تشكلان زاوية مستقيمة.

ما قيمة درجة الزاوية المستقيمة؟ 180°

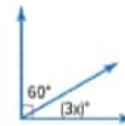
OL 2. المعادلة التي يمكننا استخدامها لإيجاد قيمة x ؟ $115 + 5x = 180$

ما قياس الزاوية المسماة $(5x)$ ؟ قسم ذلك 65° ، حيث إن $5 \times 13 = 65$ ، فإن قياس الزاوية المسماة $(5x)$ يساوي 65° .

AL 3. السبب الذي جعلت بسببه معادلة الجمع مساوية لـ 180° الخط والشعاع المرسومان (لا الشوارع نفسها) يشكلان زاويتين متجاورتين تصنعان زاوية مستقيمة قياسها 180° .

هل تريد مثلاً آخر؟

ما قيمة x في الشكل الموضح؟ 10



تبرين موجه

التقويم التكويني: هذه التمارين لتقويم استيعاب الطلاب للمفاهيم الواردة في هذا الدرس.

كلوا بعض طلابك غير مستعدين للواجبات. فاستخدم النشاط المتميز الوارد أدناه.

AL 1. التمارين 1-3. وقبل إكمال التمارين 1-3. قد ترغب في أن تطلب منهم إنشاء خريطة المفاهيم أو عرض به صرّوخ ليُساعدهم على تسجيل أنواع الزوايا والعلاقات التي تعلّموها في هذا الدرس؟ يمكنهم استخدام هذا كمرجع لمساعدتهم في إكمال التمارين. 1, 5, 6

مثال

4. ما قيمة x الموضحة في الرصيف؟

الزاوية يقياس 115° والزاوية هما زاويتان متجاورتان ويشكلان زاوية مستقيمة أو 180° .

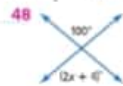
$$\begin{array}{rcl} 115 + 5x & = & 180 \\ -115 & = & -115 \\ \hline 5x & = & 65 \\ \hline x & = & 13 \end{array}$$

إذاً قيمة x هي 13.



تبرين موجه

2. أوجد قيمة x في الشكل. الشكلان 3 و 4



حادة أم قائمة أم منفرجة أم مستقيمة. الشكل 11



3. خذ من زوايا المتطابقة بالرأس والزوايا المتجاورة على إشارة عبور المسكة الجديدة. برر إجابتك. الشكل 12

الإجابة النموذجية: $\angle 1$ و $\angle 2$ زاويتان متقابلتان بالرأس لأنهما متقابلتان متشكلتان غير تقاطع مستقيمتين. $\angle 2$ و $\angle 3$ زاويتان متجاورتان لأنهما يتشاركان في رأس وضعي مشتركين ولا تتداخلان.

قيم نفسك!

ما مدى فهمك لتصنيف الزوايا؟ ضع علامة في المربع المناسب.



مستعد؟ الآن وقت تحديث معلوماتك!

4. **التقويم التكويني** من السؤال الأساسي: ما الاختلافات بين الزوايا المتطابقة بالرأس والمتجاورة الإجابة النموذجية: الزوايا المتطابقة بالرأس هي زوايا متطابقة تشكل عبر تقاطع مستقيمتين. والزوايا المتجاورة هي زوايا يمكن تشكيلها عبر تقاطع مستقيمتين ولكن ينبغي أن تتشاركا في رأس وضعي مشتركين.

المشاركة الاستكشاف الشرح التوضيح التقييم

3 التمرين والتطبيق

تبلن ذاتية وتمرين إضافية

تم إعداد صفحات التمارين الذاتية بهدف استخدامها كواجب منزلي. يمكن استخدام صفحة التمارين الإضافية للنظوية الإضافية أو كواجب لليوم الثاني.

مستويات الصعوبة

تتقدم مستويات التمارين من 1 إلى 3. حيث يشير المستوى 1 إلى أقل مستوى من الصعوبة.

التمرين

13-17 12, 24, 26 1-11, 18-23

المستوى 3

المستوى 2

المستوى 1

الواجبات المقترحة

يمكنك استخدام الجدول أدناه الذي يحتوي على تمارين لكل مستويات الصعوبة لتحديد التمارين الملائمة لاحتياجات طلابك.

خيارات الواجب المنزلي المتمايزة

AL	قريب من المستوى 3	1-11, 13, 14, 17, 25, 26
OL	ضمن المستوى	12-14, 17, 25, 26 فردي 1-11
BL	أعلى من المستوى	12-17, 25, 26

انتبه!

خطأ شائع عندما يتقاطع أكثر من مستقيمين، قد يحدد الطلاب أزواج الزوايا المتقابلة بالرأس بشكل خاطئ في الوقت الذي لا تكون فيه الزوايا متجاورة أو متقابلة بالرأس. وعند تصنيف أزواج الزوايا ذات المستقيمتين المتقاطعة، اطلب من الطلاب أولاً تحديد المستقيمتين لإنشاء كل زاوية. إذا كان كلا المستقيمين مستقيمين في صنع كلتا الزاويتين، فإن الزاويتين متقابلتان بالرأس.

واجبات المنزلية

الاسم

تمارين ذاتية

سم كل زاوية بأربع طرق، ثم حدد ما إذا كانت زاوية واحدة أم قائمة أم منفرجة أم مستقيمة. (التمرين 11)



$\angle B$ و $\angle CBA$ و $\angle ABC$
و $\angle 4$ ، حادة



$\angle E$ و $\angle FED$ و $\angle DEF$
و $\angle 5$ ، قائمة



$\angle N$ و $\angle PNM$ و $\angle MNP$
و $\angle 1$ ، منفرجة



متجاورتان $\angle 4$ و $\angle 3$.

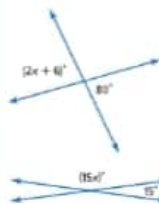
لا شيء من ذلك $\angle 6$ و $\angle 4$.

متقابلتان بالرأس $\angle 5$ و $\angle 2$.

متجاورتان $\angle 4$ و $\angle 1$.

لا شيء من ذلك $\angle 3$ و $\angle 1$.

متجاورتان $\angle 6$ و $\angle 5$.



10. ما قيمة x في الشكل على اليسار؟ (التمرين 3 و 14 و 37)



11. ما قيمة x في الشكل على اليسار؟ (التمرين 3 و 14 و 11)

Uncorrected first proof - for training purposes only

الممارسات الرياضية

التمرين (التحارين)	التركيز على
15, 16	1 فهم طبيعة المسائل والمثابرة في حلها.
14, 17	3 بناء فرضيات عملية والتعليق على طريقة استنتاج الآخرين.
13	4 استخدام نماذج الرياضيات.
4, 9, 24	7 محاولة إيجاد البنية واستخدامها.

إن الممارسات الرياضية 1 و 3 و 4 من جوانب من التفكير الرياضي التي يتم التركيز عليها في كل درس. ويُمنح الطلاب الفرص ليدل الجهد الكافي لحل المسائل والتعبير عن استنتاجاتهم وتطبيق الرياضيات في مواقف من الحياة اليومية.



التقويم التكويني

يستخدم هذا النشاط كتقويم تكويني نهائي قبل انصراف الطلاب من الصف الدراسي.

بطاقة

التحيز من استنتاج الطلاب

اطلب من الطلاب استخدامات من عندهم لكتابة تعريف للزوايا المتقابلة بالرأس والمتجاورة. ارجع عمل الطلاب.

12. الزاويتان ABC و DBE زاويتان متقابلتان بالرأس. فإذا كان قياس ABC هو 40° . فما قياس $\angle ABD$ ؟

140°

مسائل مهارات التفكير العليا

13. استخدام نماذج الرياضيات: أمثلة عن الزوايا التي شغل أشياء من الحياة اليومية. وتأكد من تضمين ثلاث على الأقل من الزوايا التالية: حادة وقائمة ومنفرجة ومستقيمة ومتقابلة بالرأس ومتجاورة. وتحقق من صحة الزوايا بقياسها. راجع عمل الطلاب.



14. الاستدلال الاستقرائي: كيف يمكنك استخدام منطقة لقياس الزاوية الموضحة. أوجد قياس الزاوية. الإجابة النموذجية: بما أن قياس الدائرة الكاملة هو 360° . فقيس الزاوية الأصغر. ثم اطرح هذا القياس من 360° ، 320° .

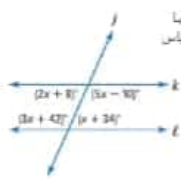
ملئ الفراغ في حل المسألة ما إذا كانت كل عبارة صحيحة أم خاطئة. إذا كانت العبارة صحيحة، فقدم رسماً تخطيطياً ليدعمها. وإذا كانت خاطئة، فاشرح السبب.

كل زوج من الزوايا المتفرجة أن يكون لخطاوين متقابلتين بالرأس. **صحيحة: الإجابة النموذجية:** كل زوج من الزوايا المستقيمة أن يكون لخطاوين متجاورين. **صحيحة: الإجابة النموذجية:**



17. الاستدلال الاستقرائي: المستقيمان l والموازيان على اليسار متوازيان ويقطعهما المستقيمان k و m . كيف يمكنك كتابة المعادلات وحلها لإيجاد قياس كل زاوية. ثم أوجد قياس كل زاوية.

الإجابة النموذجية: كل زوج من الزوايا هو زوج من الزوايا المتجاورة وبشكل زاوية مستقيمة. إذا $(2x + 8) + (5x - 10) = 180$ و $(3x + 42) + (x + 34) = 180$. عندما نحل كلتي المعادلتين، فيكون $x = 26$. وقياسات الزوايا هي 60° و 120° و 120° و 60° .



Uncorrected first proof - for training purposes only

الاسم _____

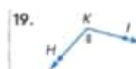
الواجبات المنزلية

تدريبات إضافية

سمِّ كل زاوية بأربع طرق، ثم حدد ما إذا كانت زاوية حادة أم قائمة أم منفرجة أم مستقيمة.



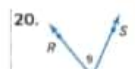
18.

 $\angle N$, $\angle PNM$, $\angle MNP$ $\angle 7$: مستقيمة

19.

 $\angle B$, $\angle K$, $\angle HKH$, $\angle HKI$

منفرجة



20.

 $\angle 9$, $\angle T$, $\angle STR$, $\angle RTS$

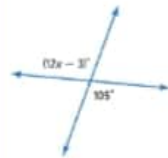
حادة



21. الزاوية التي تتلاقى فيها ولايات "يوتا" و"أريزونا" و"نيو مكسيكو" و"كولورادو" تسمى بالزاوية الأربع.

a. حدد زاوية الزوايا المتشابهة بالرأس برر إجابتك.
الإجابة النموذجية: $\angle 1$ و $\angle 3$ بما أن $\angle 1$ و $\angle 3$ زاويتان متقابلتان متشكلتان عبر تقاطع مستقيمتين، فهما زاويتان متقابلتان بالرأس.

b. حدد زاوية الزوايا المتجاورة، برر إجابتك.
الإجابة النموذجية: $\angle 1$ و $\angle 2$ بما أن $\angle 1$ و $\angle 2$ تتشاركان في رأس وخط، ولا تتداخلان، إذا فهما زاويتان متجاورتان.



22. ما قيمة x في الشكل على اليسار؟

9



23. ما قيمة x في الشكل على اليسار؟

26



24. تحديد البنيقش جون هانكوك سنتر في شيكاغو موضح على اليسار. صنف كل زوج من الزوايا.

a. $\angle 1$ و $\angle 2$ متجاورتان
b. $\angle 2$ و $\angle 4$ متقابلتان بالرأس
c. $\angle 3$ و $\angle 4$ متجاورتان
d. $\angle 1$ و $\angle 3$ متقابلتان بالرأس
e. إذا كان قياس $\angle 2$ 66° ، فما قياسات الزوايا الأخرى.
 $\angle 1$ قياسها 114° و $\angle 4$ قياسها 66° و $\angle 3$ قياسها 114°

Uncorrected first proof - for training purposes only

انطلق لتدرب على الاختبار

د. البصريان 25 و 26 الطلاب لتتغير أكثر دقة بتطلبه التقييم.

25. تب فترة الاختبار الحالي من الطلاب شرح المفاهيم الرياضية وتطبيقها وحل المسائل بدقة، مع الاستفادة من البنية.

عمق المعرفة	عمق المعرفة 1
الممارسة الرياضية	م. ر. 1
معايير رصد الدرجات	
نقطة واحدة	يجيب الطلاب إجابة صحيحة عن كل جزء من السؤال.

26. فترة الاختبار هذه الطلاب أن يفكروا بطريقة تجريبية وكيفية عند حل المسائل.

عمق المعرفة	عمق المعرفة 1
الممارسات الرياضية	م. ر. 1، م. ر. 4
معايير رصد الدرجات	
نقطتان	يمثل الطلاب المعادلة بشكل صحيح ويجدون قياس الزاوية.
نقطة واحدة	يمثل الطلاب المعادلة بشكل صحيح أو يجدون قياس الزاوية.

انطلق لتدرب على الاختبار

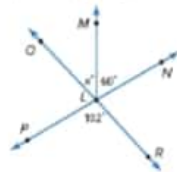


25. رجع إلى الشكل على اليسار.

أكمل كل مربع لتكون عبارة صحيحة.

- 1a. $\angle 1$ و $\angle 4$ هما زاويتان متقابلتان بالرأس
 3b. $\angle 3$ و $\angle 4$ هما زاويتان متجاورتان
 2c. $\angle 2$ و $\angle 4$ هما زاويتان متجاورتان
 2d. $\angle 2$ و $\angle 3$ هما زاويتان متقابلتان بالرأس

26. في الشكل أدناه، $\angle OLN$ و $\angle PLR$ هما زاويتان متقابلتان بالرأس.



حدد قيمة x كما لا بد من المعادلة لإيجاد قياس $\angle MLO$.

$$x^\circ + 60^\circ = 102^\circ$$

ما قياس $\angle MLO$ ؟ 42°

x°	30°	60°
90°	102°	180°

مراجعة شاملة

استخدم منقطة لإيجاد قياس كل زاوية 4.MD.6



30. سه الخطوط متباعدة على اليسار بطريقتين. \overline{BA} و \overline{AB}

ما اسم الشكل رباعي الأسلاك الذي كل زواياه قائمة وبه كل ضلعان متقابلان متوازيان ومتطابقان؟ مستطيل

2 تدريس المفهوم

اطرح الأسئلة الداعمة التعليمية لكل مثال للتدريس المتمايز.

أمثلة

1. ذه الزوايا المتكاملة والمتتامة.

- AL: ثا نوع الخط الذي يشكله $\angle 1$ و $\angle 2$ ؟ خط مستقيم
 OL: الزوايا متكاملة أم متتامة أو ليست بهذا أو ذلك؟ قس ذلك.
 متكاملة، حيث إنهما يشكلان خطاً مستقيماً، فإن مجموع قياسات زاويتيها 180° .
 NL: قس قياس كل زاوية $\angle 1 \approx 135^\circ$ ، $\angle 2 \approx 45^\circ$
 افتراض أن $m\angle 1 = 135^\circ$ ، فكيف تساوي $m\angle 2$ ؟ قس ذلك.
 $m\angle 1 + m\angle 2 = 180^\circ$ ، إذاً، $m\angle 2 = 45^\circ$

هل تريد مثلاً آخر؟

حدد كل زوج من الزوايا باعتباره زوج زوايا متتامة أم متكاملة أم ليس بهذا ولا ذلك. متكاملة



2. ذه الزوايا المتكاملة والمتتامة.

- AL: هل الزوايا متجاورة. قس ذلك، فهما لا تشاركان في نفس الرأس.
 OL: الزوايا متكاملة أم متتامة أو ليست بهذا أو ذلك؟ قس ذلك.
 متكاملة، حيث إن مجموع قياسات زاويتيها 90° .
 NL: يمكن للزاويتين أن تكون متتامتين إذا لم تكونا متجاورتين؟ قس ذلك.
 نعم، ما دام مجموع قياسهما يساوي 90° .

هل تريد مثلاً آخر؟

حدد ما إن كانت $\angle 1$ و $\angle 2$ متتامتين أو متكاملتين أو ليستا بهذا ولا ذلك متتامتان

المفهوم الأساسي أواج الزوايا

الرموز	النماذج	الشرح
$m\angle 1 + m\angle 2 = 90^\circ$		تكون الزاويتان متتامتين إذا كان مجموع قياسيهما 90°
$m\angle 3 + m\angle 4 = 180^\circ$		تكون الزاويتان متكاملتين إذا كان مجموع قياسيهما 180°

ثمة علاقة خاصة بين زاويتين مجموعهما 90° . وهناك علاقة خاصة أيضاً بين زاويتين مجموعهما 180° . والرمز $m\angle 1$ معناه قياس الزاوية 1.

أمثلة

حدد كل زوج من الزوايا باعتباره زوج زوايا متتامة أو متكاملة أو ليس أيهما.



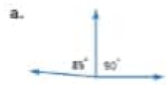
1.

 $\angle 1$ و $\angle 2$ تشكلان زاوية مستقيمة. إذاً، فالزاويتان متكاملتان.

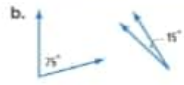
2.

 $60^\circ + 30^\circ = 90^\circ$ الزاويتان متتامتان.

تأكد من فهمك أوجد حلولا للنماذج التالية لتأكد أنك فهمت.



a.



b.

a. لا شيء من ذلك

b. متتامتان

أمثلة

3. أوجد القياسات الناقصة.

AL مثل الزوايا متتامه أم متكامله؟ متتامه

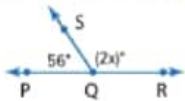
ط مجموع قياسات الزاويتين 90° OL المعادلة التي يمكننا استخدامها لإيجاد قيمة x ؟

$$28 + 2x = 90$$

ما الخطوات التي يمكن استخدامها لحل المعادلة؟ أولاً، طرح 28 من كلا الطرفين. ثم قسمة كلا الطرفين على 2.

OL إذا كانت قيمة x تساوي 31، فما قياس $m\angle CBD$ ؟ فسر ذلك. عليك أن تعوض بالقيمة في التعبير $2x$ ، $m\angle CBD = 62^\circ$.

هل تريد مثلاً آخر؟

أوجد قيمة x 62

4. أوجد القياسات الناقصة.

AL إذا كانت الزاويتان متكاملتان، فما مجموع قياسيهما؟ 180° ما قياس الزاوية المذكور في المعطيات؟ 123°

ما التعبير الجبري لقياس الزاوية الأخرى المذكور في

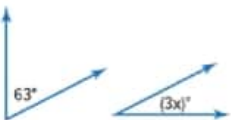
المعطيات؟ $(3x)^\circ$ OL المعادلة التي يمكننا استخدامها لإيجاد قيمة x ؟

$$123 + 3x = 180$$

ما الخطوات التي يمكن استخدامها لحل المعادلة؟ أولاً، طرح 123 من كلا الطرفين. ثم قسمة كلا الطرفين على 3.

OL حيث يمكننا معرفة، بالنظر فقط على الرسوم التخطيطية للزوايا، أن الزاويتين ليسا متتامتين (الإجابة النموذجية: إحدى الزاويتين منفرجة، مما يعني أن قياس الزاوية أكبر من 90°).

هل تريد مثلاً آخر؟

الزوايا الموضحة متتامه. أوجد قيمة x 9

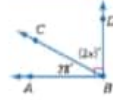
أوجد القياس المجهول

يمكنك استخدام العلاقات بين الزوايا لإيجاد القياسات المجهولة.

أمثلة

3. أوجد قيمة x .

بما أن الزاويتين تشكلان زاوية قائمة، إذاً فهما متتامتان.

المعطيات مجموع قياسي $\angle ABC$ و $\angle CBD$ هو 90° المستفاد نعتبر أن $2x$ يمثل قياس $\angle CBD$

$$28 + 2x = 90$$

$$28 + 2x = 90$$

$$-28 \quad -28$$

$$\frac{2x}{2} = \frac{62}{2}$$

$$x = 31$$

إذاً، قيمة x هي 31.4. الزوايا الموضحة متكاملة. أوجد قيمة x .

$$123 + 3x = 180$$

$$-123 \quad -123$$

$$\frac{3x}{3} = \frac{57}{3}$$

$$x = 19$$

إذاً، قيمة x هي 19.

تأكد من فهمك أوجد حلّ مسألة التالية لتتأكد أنك فهمت.

C. أوجد قيمة x .

C. 45

مثال

AL إذ كانت الزوايا متكاملة، فما مجموع قياسهم؟ 180°

$$80 + 10x = 180$$

BL مع قياس الزاوية المصغرة بـ $(10x)^\circ$ ؟ 100°

تشكل عقارب الساعات والدقائق والثواني زاويتين متجاورتين تشكل مثلثاً قائم الزاوية في الساعة الموضحة. أوجد قيمة x



الزاوية المحددة بـ 80° والزاوية المحددة بـ 10° هما زاويتان متكاملتان.


١٠. فقهية عامي 10.

C. يكمّل كل الزوايا الموضحة. ما قيمة $\angle x$ ؟




d. 8

تبرین سوچے

1. 

متکاملستان

2. 

مقامات

ل أنت مستعد للهاجرة؟ ظلل
الذي سم الذي ينطبق.



٤. لقاعدة من السؤال الأساسي الرابط بين الزوايا المتقابلة بالرأس والمتجاورة والمتتامه والمكاملة.

الاجابة النموذجية: الزاويتان المجاورتان هما زاويتان يتشاركان في ضلع ورأس مشتركين ولا تتداخلان. والزاويا المتقابلة بالرأس لن تكون أبداً متجاورة. والزوايا المتتامه والمكاملة قد تكون أو لا تكون متجاورة.

التقويم التكويني يخدم هذه التمارين لتقويم استيعاب الطلاب للمفاهيم الواردة في هذا الدرس.

AL **1A** **الواجبة ثنائية** اطلب من الطلاب إكمال التمارين 1-4 بالعمل
مجموعات ثنائية. ثم اطلب منهم الانضمام إلى مجموعة ثنائية أخرى
لحقوق من حلهم ومناقشة وحل أي اختلافات. 1. 6

تأملات اطلب من الطلاب رسم الرسم التخطيطي
هم بالبحث عن الزوايا المتكاملة. اطلب منهم تقديم
مدهد الزوايا. وبينما أن تكون الزوايا الأخرى عبارة عن
ي بعض معامل لا يساوي 1. اطلب منهم تبادل رسوماتهم مع
شئ كطالب المعادلة ويحلها لجد قيمة θ بعد قياس الزاوية
المجدولة. **1. 2. 7**

المشاركة الاستكشاف الشرح التوضيح التقييم

3 التمرين والتطبيق

تبلين ذاتية وتمارين إضافية

تم إعداد صفحات التمارين الذاتية بهدف استخدامها كواجب منزلي. يمكن استخدام صفحة التمارين الإضافية للنظوية الإضافية أو كواجب لليوم الثاني.

مستويات الصعوبة

تتقدم مستويات التمارين من 1 إلى 3، حيث يشير المستوى 1 إلى أقل مستوى من الصعوبة.

التمارين

12-15 8-11, 23-25 1-7, 16-22

المستوى 3	12-15	8-11, 23-25	1-7, 16-22
المستوى 2			
المستوى 1			

الواجبات المقترحة

يمكنك استخدام الجدول أدناه الذي يحتوي على تمارين لكل مستويات الصعوبة لتحديد التمارين الملائمة لاحتياجات طلابك.

خيارات الواجب المنزلي المتميزة

AL	قريب من المستوى 2, 1-7, 9, 11, 12, 15, 24, 25
OL	ضمن المستوى 1-7, 8-12, 15, 24, 25
BL	أعلى من المستوى 8-15, 24, 25

الواجبات المنزلية

الاسم

التمارين ذاتية

حدد ما إذا كان كل زوج من الزوايا يمثل زوجين متتامين أم متكاملين أم غير ذلك (المستوى 1 و 2)



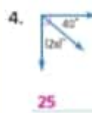
لا شيء



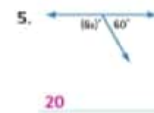
متكاملتان



متكاملتان

أوجد قياس x في كل شكل. (المستوى 3 و 4)

25



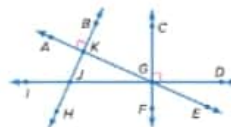
20

6. $\angle A$ و $\angle B$ زاويتان متتامتان. وقياس $\angle B$ هو 40° . وقياس $\angle A$ هو 50° .
ما قيمة x ؟ (المثال 15)

10

7. منحدر زلج زاوية قياسها 42° كما هو موضح.
أوجد قيمة x . (المثال 15)

23



استخدم الشكل على اليسار لذكر ما يلي.

زوج من الزوايا المتكاملة

الإجابة النموذجية: $\angle J$ و $\angle K$ و $\angle G$ و $\angle F$

زوج من الزوايا المتتامات

الإجابة النموذجية: $\angle C$ و $\angle G$ و $\angle K$ و $\angle F$

زوج من الزوايا المتقابلة بالرأس

الإجابة النموذجية: $\angle A$ و $\angle K$ و $\angle J$ و $\angle F$

Uncorrected first proof - for training purposes only

الممارسات الرياضية

التركيز على	التمرين (التأهين)
1. فهم طبيعة المسائل والمثابرة في حلها.	13, 14
3. بناء فرضيات عملية والتعليق على طريقة استنتاج الآخرين.	12, 15, 23
7. محاولة إيجاد البنية واستخدامها.	21, 22

الممارسات الرياضية 1 و 3 و 4 من جوانب من التفكير الرياضي التي يتم التركيز عليها في كل درس. ويُمنح الطلاب الفرص ليدل الجهد الكافي لحل المسائل والتعبير عن استنتاجاتهم وتطبيق الرياضيات في مواقف من الحياة اليومية.

التقويم التكويني

يستخدم هذا النشاط كتقويم تكويني نهائي قبل انصراف الطلاب من الصف الدراسي.

بطاقة

تحقق من استيعاب الطلاب

أخير الطالب أن $\angle 1$ و $\angle 2$ متتامان، أقياسها 48° و $\angle 2$ قياسها $(3x)^\circ$. واطلب من الطلاب كتابة معادلة وحلها لإيجاد قيمة x .

$$48 + 3x = 90; x = 14$$

انتباه!

خطأ شائع قد يخلط الطلاب بين المصطلحين متتام ومتكامل. قدم للطلاب حيلة للتذكر لمساعدتهم على تذكر تعريف المتكامل مثل متكامل، مستقيم.



11. استخدم الشكل على اليسار.

a. هل $\angle 1$ و $\angle 2$ متقابلان بالرأس أم متجاوران أم ليست أيًا منهما؟ $\angle 2$ و $\angle 3$ و $\angle 1$ و $\angle 3$ ؟

متجاوران؛ متجاوران؛ متقابلان بالرأس

b. اكتب معادلة تمثل مجموع $m\angle 1$ و $m\angle 2$ ، اكتب معادلة تمثل مجموع $m\angle 2$ و $m\angle 3$.

$$m\angle 1 + m\angle 2 = 180^\circ; m\angle 2 + m\angle 3 = 180^\circ$$

c. قس معادلة التي كتبها في الجزء b لإيجاد قيمة $m\angle 1$ و $m\angle 3$ على الترتيب. ماذا نلاحظ؟

$$m\angle 1 = 180^\circ - m\angle 2; m\angle 3 = 180^\circ - m\angle 2 \text{ الإجابة النموذجية: } m\angle 1 \text{ و } m\angle 3 \text{ متساويتان.}$$

d. **تفكير عميق** إجابتك من الجزء c تخبرك العلاقة بين الزوايا المتقابلة بالرأس. الإجابة النموذجية: الزاويتان المتقابلتان بالرأس متطابقتان.

مسائل مهارات التفكير العليا



112. **تحليل الاستقراء** حين ترتطم كرة سلة بسلط حديدية، ترتد عنه بنفس زاوية ارتطامها به. استخدم الشكل لإيجاد قيمة الزاوية التي صدمت بها الكرة الأرض.

55°

13. **ملاحظة في حل المسائل** قياس كل زاوية في الموضع المعطى.

a. الزاويتان المتتامتان F و E حيث $m\angle E = (x - 10)^\circ$ و $m\angle F = (x + 2)^\circ$.

$$m\angle F = 51^\circ; m\angle E = 39^\circ$$

b. الزاويتان المتكاملتان B و C حيث $m\angle B = (2x - 40)^\circ$ و $m\angle C = (2x + 20)^\circ$.

$$m\angle B = 60^\circ; m\angle C = 120^\circ$$

14. **ملاحظة في حل المسائل** الشكل الموضح. مجموع قياسي $\angle YXZ$ و $\angle WXV$ هو 75° . فما قياس $\angle ZXW$ ؟

105°



15. **تحليل الاستقراء** هل العبارة التالية صحيحة دائماً أم لا؟

أم غير صحيحة مطلقاً؟ اشرح.

إذا كانت زاويتان قائمتين فيجب أن تكونا متكاملتين.

الإجابة النموذجية: الزوايا القائمة قياسها 90° . إذا سيكون مجموع

الزاويتين القائمتين 180° . وهذا هو تعريف الزوايا المتكاملة.

تمرين إضافي

حدد ما إذا كان كل زوج من الزوايا يمثل زاويتين متتامتين / متكاملتين أم غير ذلك.



16.

مساوية
الزاويتين
المجاورتين

17. متتامتان

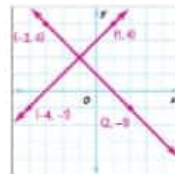
18. لا شيء من ذلك

19. $\angle K$ و $\angle L$ متكاملتان. وقياس $\angle L$ هو 90° وقياس $\angle K$ هو 45° . فما قيمة x ؟ 15

20. $\angle C$ و $\angle D$ متتامتان. وقياس $\angle C$ هو 40° وقياس $\angle D$ هو 26° . فما قيمة x ؟ 16

تمديد البلية حدد ما إذا كانت كل عبارة صحيحة دائما أم أحيانا أم غير صحيحة مطلقا. اشرح استنتاجك.

21. الزاويتان المنفرجتان متكاملتان. غير صحيحة مطلقا؛ الإجابة النموذجية: بما أن الزاوية المنفرجة أكبر من 90° فإن مجموع زاويتين منفرجتين يجب أن يكون أكبر من 180° وليس مساويا معه.
22. الزاويتان المتقابلتان بالرأس متتامتان. أحيانا؛ الإجابة النموذجية: إذا كان قياس كل زاوية هو 45° ، إذا فالزاويتان متتامتان.



23. تمثيلات المتعددة المستقيمة غير المتطابقين (1, 4) و (-1, -4) والمستقيم يمر غير المتطابقين (2, -1) و (-3, 4).
a. التمثيلات البيانية كل مستقيم بيانا على نفس المستوى الإحداثي.
b. الكليات: خط المستقيمين.
يدو أن المستقيمين متعامدان.
c. الأعداد ما ميل كل مستقيم؟
المستقيم a: المستقيم b: -1



انطلق لتدرب على الاختبار

د. التمرينان 24 و 25 الطلاب لتتكبر أكثر دقة ضروري للتقييم.

24. فترة الاختبار هذه الطلاب أن يفكروا بطريقة تجريبية وكثيرة عند حل المسائل.

عمق المعرفة	عمق المعرفة 1
الممارسة الرياضية	م. ر. 1
معايير رصد الدرجات	
نقطة واحدة	يجيب الطلاب عن السؤال إجابة صحيحة.

25. ب. فترة الاختبار الحالي من الطلاب شرح المفاهيم الرياضية وتطبيقها وحل المسائل بدقة. مع الاستفادة من البيئة.

عمق المعرفة	عمق المعرفة 1
الممارسات الرياضية	م. ر. 1، م. ر. 4
معايير رصد الدرجات	
نقطتان	يمثل الطلاب المعادلة ويجدون كل قياس بشكل صحيح.
نقطة واحدة	يمثل الطلاب المعادلة بشكل صحيح ولكن يخطئون في إيجاد كلا القياسين بطريقة صحيحة أو يوجد الطلاب كلا القياسين ولكن يخطئون في تمثيل المعادلة بشكل صحيح.

انطلق لتدرب على الاختبار

24. زوج من الزوايا متساوية ملء كل ما ينطبق.



25. الزاوية التي يسقط بها شعاع الضوء على الماء تساوي الزاوية التي ينعكس بها شعاع الضوء من الماء.



حدد قيمة لإكمال المعادلة أدناه لإيجاد قيمة x.

$$2 \times x^\circ + 90^\circ = 180^\circ$$

ما قياس الزاوية سقط بها شعاع الضوء على الماء؟

45°

ما قياس الزاوية التي ينعكس بها شعاع الضوء من الماء؟

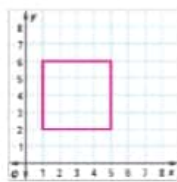
45°

x°
45°
60°
90°
180°

مراجعة شاملة

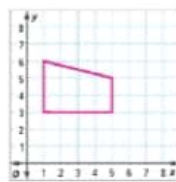
مثل بيانياً كل شكل باستخدام الرؤوس المعطاة على المستوى الإحداثي. ثم صف كل شكل. 6.3

27. (1, 6) و (5, 6) و (5, 2) و (1, 2)



مربع

36. (1, 6) و (5, 6) و (5, 3) و (1, 3)



شبه منحرف

Scanned by CamScanner

2 نشاط تعاوني

إعداد أقسام الاستكشاف والتحليل والتفكير بهدف استخدامها كميات استكشاف لمجموعات صغيرة. تم إعداد قسم الابتكار بهدف استخدامه كتمارين مستقلة.

مستويات الصعوبة

تتقدم مستويات التمارين من 1 إلى 3، حيث يشير المستوى 1 إلى أقل مستوى من الصعوبة.



استكشاف

AL **ملاحظات ثنائية** اطلب من الطلاب العمل في مجموعات الخلقة التمارين من 1 إلى 3. اجعل كل مجموعة ثنائية تتبادل حلولها مع وجهه أخرى ويتناقشوا عند ظهور أي اختلافات. 1, 5, 7

التحليل والتفكير

LA **فكر - اعمل في ثنائيات** - شارك اطلب من الطلاب العمل في مجموعات ثنائية. أعط الطلاب حوالي دقيقة للتفكير مليًا في إجاباتهم عن التمرينين 4 و 5. واطلب منهم مشاركة إجاباتهم مع طبل. ثم ادع طالبًا لمشاركة إجابته في نقاش مجموعة صغيرة أو كبيرة. 1, 7, 7

الابتكار

BL **أفكار ذهنية** اطلب من الطلاب التفكير في أطوال أضلاع مختلفة والتي قد تشكل مثلثًا. اطلب من الط لايشرح سبب ما إن كان يمكن استخدام قياساتهم لتشكيل مثلث أم لا. 1, 7, 7

استكشاف

تعاون معك. حاول تصميم مثلثات باستخدام أطوال الأضلاع المعطاة. حول: حول فقط كان بإمكانك تكوين مثلث أو لكن بإمكانك.

1 cm و 5 cm و 8 cm	2 cm و 13 cm و 8 cm و 15 cm	3 cm و 13 cm و 4 cm و 4 cm
نعم أو لا	نعم أو لا	نعم أو لا

التحليل والتفكير

تعاون مع زميلك

يحتوي الجدول التالي على الأبعاد التي استخدمتها في الخطوة 3 من النشاط. اعمل نتائجك من الاستكشاف إلى العمود الرابع ثم أكمل العمود الخامس.

هل الضلع الأول أكبر من الضلع الثاني أكبر من الضلع الثالث؟	هل تكون الأضلاع مثلثًا؟	الضلع الثالث	الضلع الثاني	الضلع الأول
أكبر من	نعم	15 cm	15 cm	15 cm
أكبر من	نعم	3 cm	4 cm	5 cm
أكبر من	نعم	8 cm	8 cm	13 cm
أصغر من	لا	3 cm	4 cm	8 cm
أكبر من	نعم	4 cm	4 cm	5 cm
أصغر من	لا	8 cm	3 cm	15 cm
أصغر من	لا	4 cm	8 cm	15 cm

ماذا لاحظ بشأن الأشكال التي مجموع الضلع الأول والضلع الثاني فيها أصغر من طول الضلع الثالث؟ الإجابة النموذجية: لا تكون مثلث.

الابتكار

معك. يمكنك تصميم مثلث له نفس شكل المثلث في النشاط. ولكن بأطوال أضلاع مختلفة؟ اشرح. نعم: 8 cm و 8 cm و 8 cm

7. **لاستدلال الاستقرائي** يمكنك تكوين مثلث باستخدام أطوال الأضلاع 7 و 8 و 25 سببنا؟ اشرح. لا الإجابة النموذجية: لتكوين مثلث، ينبغي أن يكون مجموع أي ضلعين أكبر من طول الضلع الثالث. و 8 - 7 ليس أكبر من 25.

ملاحظة عملي 2

AL **1.9** **ثوابت، وواحد مة** حرك الخط من الطلاب العمل في مجموعات من أربعة لإكمال الخطوات 3-لنجد إكمال الخطوة 3. اطلب من أحد الطلاب من كل مجموعة الانت خالي المجموعة أخرى لمشاركة الأفكار والنتائج. اطلب من الطلاب الع والى مجموعاتهم الأصلية لمشاركة النتائج ومراجعة الحلول. إذا لزم الأمر. **1, 5**

RL **1.10** **البحث عن الخطأ** اطلب من الطلاب العمل في مجموعات اثنى لكتفيقتان وخطاً واحد حول النشاط. على سبيل المثال، يمكن أن تكون الحقائق أن قياسات الزوايا 90° و 45° و 45° تشكل مثلثاً. وكذلك الخطأ أن قياسات الزوايا 30° و 45° و 60° تشكل مثلثاً. الطلاب تبادل الحقائق والأخطاء مع مجموعة ثنائية أخرى من الطلاب. تعمل كل مجموعة ثنائية على تحديد الحقائق والأخطاء ومشاركة إجابات. **1, 3, 7** الرأي.

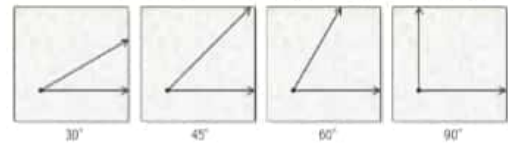


الهندسة

ملاحظة عملي 2

استخدم زوايا بقياسات مختلفة لتحديد أيها يُشكّل مثلثاً.

الخطوة 1 اصنعين من الزوايا قياساتها هي 30° و 45° و 60° و 90° على قطع مختلفة من الورق الصغير. ثم نة شعاعي كل زاوية حتى حواف الورق.



الخطوة 2 تكوين مثلث برأوية واحدة بقياس 90° وزاويتين بقياس 45° .



إذا، فزاوية قياسها 90° وزاويتان بقياسها 45° تكون مثلثاً.

الخطوة 3 تكوين مثلثات باستخدام قياسات الزوايا المعطاة في الجدول. اكتب نعم أو لا في العمود الرابع من الجدول.

هل تُكوّن الزوايا مثلثاً؟	الزاوية الثالثة	الزاوية الثانية	الزاوية الأولى
نعم	45°	45°	90°
نعم	90°	60°	30°
لا	60°	45°	30°
لا	60°	30°	30°

AL **مناقشة تنظيم المناقشة** اطلب من الطلاب العمل في مجموعات من 3 إلى 4 لإكمال التمرينين 8 و 9. قدّم لكل طالب 4 رقائق لتنظيم المناقشة. بينما يناقش الطلاب كل تمرين، يغيرون رقائقهم في منتصف الطاولة في كل مرة يساهمون لفظيًا بإجابة أو طرح أسئلة توضيحية. وبعد أن يضعوا جميع الرقائق في منتصف الطاولة، يجب ألا يساهموا. يجب أن يستخدم الطلاب جميع رقائقهم. 1, 5, 7

LA **اختر المتميزين** قبل الطلاب إلى مجموعات من 4. ويجب على المعلم اختيار "متميزي المناقشة" لكل مجموعة في التمرينين 8 و 9. و يجب أن يتم اختيار المتميزين من مجموعة المثلثات وقادراً على تقديم الأذكار. ويكون المتميزون مسؤولين عن ضمان مسكافة الفريق في المناقشة وأن يفهم كل عضو في الفريق كيفية لعبه. 1, 7, 8

التحليل والتفكير

AL **مناقشة ثنائية** اطلب من الطلاب العمل في مجموعات ثنائية لإكمال التمرين 10. اطلب من الطلاب مناقشة الاختلافات في الإجابات والتصحيح. إذا لزم الأمر، اطلب من المجموعات الثنائية مشاركة إجاباتهم واستنتاجاتهم أمام الصف الدراسي. 1, 8

الابتكار

LA **مناقشة** اطلب من الطلاب رسم وقياس ثلاث زوايا. اطلب من الطلاب تبادل زواياهم مع زميل وتحديد ما إن كان يمكن استخدام القوس لتكبير المثلث. إذا لم تشكل الزوايا مثلثاً، فاطلب من الطلاب العمل لإيجاد الزاوية التي ستجعل الزوايا صالحة لتشكيل المثلث. 1, 5, 7, 8

AL **مناقشة** ينبغي أن يكون يوسع الطلاب الإجابة عن السؤال: "ما الذي لاحظته بشأن قياسات الأضلاع أو قياسات الزوايا التي تشكل مثلثاً؟" تحقق من استيعاب الطلاب وقدم التوجيه إن دعت الحاجة إلى ذلك.

الرياضيات

تعاون مع زميلك

ارسم زاوية أخرى بقياس 60° على قطعة من الورق الصغير. صم زوايا وأطوال أضلاع الشكل الذي تكونه باستخدام ثلاث زوايا بقياس 60° .
الشكل عبارة عن مثلث ثلاث زوايا متساوية وثلاثة أضلاع متساوية.

ارسم زوايا قياسها 20° و 70° و 90° على قطع من الورق الصغير.

عمل لكّن الزوايا مثلثاً؟ نعم

b. هل يمكنك تكوين أكثر من مثلث له الشكل نفسه ولكن بأطوال أضلاع مختلفة؟
ما أطوال أضلاع مثلثك؟

نعم! ستكون إجابات الطلاب متنوعة.

التحليل والتفكير

10. **مقياس الاستنتاجات المتكررة** للثلاث في الخطوة 3 من النشاط 2، قارن بين مجموع قياسات الزوايا صديك معك ملاحظته.
لتكوين مثلث، ينبغي أن يساوي مجموع زواياه 180° .

الابتكار

11. **استخدام أدوات الرياضيات** استخدم منقلة لقياس الزوايا الثلاث أدناه. هل ستتمكن من تكوين مثلث من هذه الزوايا؟ اشرح.
نعم. قياسات الزوايا هي 65° و 25° و 90° . ومجموع هذه الزوايا يساوي 180° .



12. **ملاحظة** الاحظ بشأن قياسات أضلاع أو قياسات الزوايا التي تشكل مثلثات؟

ينبغي أن يكون مجموع طولي أي ضلعين في مثلث أكبر من طول الضلع الثالث.

وينبغي أن يكون مجموع الزوايا الثلاث يساوي 180° .

التركيز تضييق النطاق
الهدف يصنف الأنواع المختلفة للمثلثات ووجود قياسات الزوايا الناقصة في المثلث.

الترابط المنطقي الربط داخل الصنف وبينها

التالي

سيصنف الطلاب المثلثات الرباعية ووجودون القياسات الناقصة للزوايا في المثلثات.

الحالي

يصنف الطلاب الأنواع المختلفة للمثلثات ووجودون القياسات الناقصة للزوايا في المثلثات.

السابق

استخدم الطلاب خواص المثلثات لإيجاد القياسات الناقصة للزوايا.

الدقة تبايع المفاهيم والتبرس والتطبيقات

انظر مخطط مستويات الصعوبة في صفحة 559.

مشكلة الاستكشاف الشرح التوضيح التقييم

1 بدء الدرس

أفكار يمكن استخدامها

قد ترغب بالرجوع باستخدام مجموعة كاملة أو مجموعة صغيرة أو نشاط "فكّر في ثنائيات-شازك" أو نشاط حر.

-اعطي ثنائيات-ارسم امج الطلاب دقيقة واحدة لإكمال التمارين 1-4. ثم اطلب منهم مناقشة أفكارهم وإجاباتهم مع زميلهم أحد المجموعات الثنائية لتفسير إجاباتهم أمام الصف الدراسي. 1, 5, 7

الإتقائية البديلة

III من الطلاب توضيح ما إذا كان من الممكن رسم مثلث بمثلثين تيرفانطلب منهم التحقق من إجاباتهم باستخدام التفكير المنطقي. 1, 3, 5

الهدف
الدرس 3
المثلثات

السؤال الأساسي

كيف نضاعف الهندسة على وصف الأشياء في حياتنا؟

المفردات

مثلث ذو الزاوية الحادة
 مثلث قائم الزاوية
 مثلث منفرج الزاوية
 مثلث مختلف الأضلاع
 مثلث متساوي الساقين
 مثلث متساوي الأضلاع
 مثلث
 خط مستقيم متطابق

الرموز الرياضية

مارسات رياضية

الربط بالحياة اليومية

المنحنيون مازن على الفخر على منحدر ترحلق. والجزء الأمامي من المنحدر يمثل الشكل يشبه المثلث الموضح أدناه.



إسم علامة X على نوع الزاوية غير الموضحة في المثلث.

قائمة حادة منفرجة

2 في الزاوية المجاورة للمعلومة بين الزاوية التي قياسها 80° والزاوية المجاورة 10°، الإجابة النموذجية: الزاويتان متتامتان.

3 رسم مثلث به زاوية منفرجة واحدة. الإجابة النموذجية:



هل من الممكن رسم مثلث بزاويتين منفرجتين؟ اشرح.

لا، عندما تكون لديك زاويتان منفرجتان، فإن أشعة الزاويتين لا يمكنها أن ترتبط ببعضها.

أي ممارسة رياضية استخدمتها؟

ظلل الدائرة (الدوائر) التي تنطبق.

1. دائرة في حل المسائل	5. استخدام أدوات الرياضيات
2. التفكير بطريقة تجريبية	6. مراعاة الدقة
3. بناء فرضية	7. الاستنادة من البنية
4. استخدام عداد الرياضيات	8. استخدام الاستنتاج التكرار

Uncorrected first proof - for training purposes only

2. تدريس المفهوم

اطرح ثلاثة أسئلة الداعمة لكل مثال للتدريس المتباين.

مثال

1. تصنيف المثلثات ورسمها.

AL انكر ما تعرفه عن الزاوية المنفرجة الإجابة النموذجية، يكون قياسها أكبر من 90° وأقل من 180° .

كيف نرسم زاوية منفرجة الإجابة النموذجية: استخدم مسطرة أو مسطرة تقويم لرسم أحد الأضلاع. ثم استخدم منقلة لرسم ضلع آخر بحيث تكون الزاوية المحصورة بينهما أكبر من الزاوية القائمة ولكن أصغر من الزاوية المستقيمة.

OL كان بالمثلث زاوية منفرجة، فما نوع الزاويتين الأخرتين؟
زوايا حادة

حيث إن المثلث يحتوي على زاوية منفرجة واحدة، فكيف ستصنف المثلث بناء على زواياه؟ منفرج الزاوية

حيث إن المثلث لا يحتوي على أي أضلاع متطابقة، فكيف تصنف المثلث بناء على أضلاعه؟ مختلف الأضلاع

AL رسم المثلث، كيف يمكنك التأكد من أنه سيكون مختلف الأضلاع؟ الإجابة النموذجية: تأكد من رسم الأضلاع الثلاثة بأطوال مختلفة

هل تريد مثلاً آخر؟

رسم مثلث به ثلاث زوايا حادة وضلعان متطابقان. وصنف المثلث. الإجابة النموذجية: حاد الزوايا متساوي الساقين



تصنيف المثلثات

المفهوم الأساسي

منطقة العمل

قطع مستقيمة متطابقة

تتغير العلاقات على أضلاع المثلثات لأن هذه الأضلاع متطابقة.



المثلثات بأضلاع ثلاثة وزوايا ثلاث. ورمز المثلث هو \triangle .

لكل مثلث زاويتان حادتان على الأقل. وأحدى الطرق التي يمكنك بها تصنيف مثلث هي استخدام الزاوية الثالثة. وهناك طريقة أخرى لتصنيف المثلثات وهي من خلال أضلاعها والأضلاع ذات الأطوال نفسها هي قطع مستقيمة متطابقة.

مثال

ارسم مثلثاً بزاوية منفرجة واحدة وبأضلاع متطابقة. ثم صنف هذا المثلث.

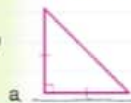


ارسم زاوية منفرجة، ويبدو أن تكون لقطعتي الزاوية المستقيمتين أطوال مختلفة.
"قطعتي الزاوية المستقيمتين لتكوين مثلث."
المثلث هو مثلث منفرج مختلف الأضلاع.

تأكد من فهمك لجدول للمساواة التالية لتأكد أنك فهمت.

ارسم مثلثاً يستوفي مجموعة الشروط أدناه. ثم صنف المثلث.
مثلث به زاوية قائمة واحدة وضلعان متطابقان

الإجابة النموذجية: مثلث قائم متساوي الساقين



أمثلة

2. صف المثلثات.

AL من الذي تشير إليه علامات التجزئة تشير علامات التجزئة إلى أضلاع متطابقة.

ما نوع المثلث الذي يحتوي على ضلعين متطابقين؟ متساوي الساقين

OL ما نوع الزاوية الذي تبدو عليه الزاوية العلوية؟ حادة

إذا كانت أحد زوايا المثلث منفرجة، فما المعطيات التي تعرفها عن الزاويتين الأخرتين؟ لا بد أن يكونا حادتين.

RL اعني تشير إليه الأضلاع المتطابقة بشأن الزوايا المقابلة بكل ضلعي أويا المقابلة لأضلاع متطابقة تكون متطابقة أيضا.

هل تريد مثلاً آخر؟

صنف المثلث المشار إليه حسب زواياه وأضلاعه. قائم الزاوية مختلف الأضلاع



3. ولجد القياسات الناقصة.

AL من مجموع قياسات الزوايا في مثلث؟ 180°

من مجموع قياسات الزاويتين المعروفتين؟ $119^\circ + 43^\circ = 162^\circ$

OL المعادلة التي يمكنك كتابتها لاستخدامها في إيجاد قيمة

$$m\angle Z + 43 + 119 = 180$$

ما الخطوات التي يمكنك استخدامها لحل المعادلة؟ أولاً، اجمع 43 و 119، والذي يساوي 162. ثم اطرح 162 من كلا الطرفين.

RL صنف هذا المثلث حسب زواياه وأضلاعه. حاد الزوايا مختلف الأضلاع

هل تريد مثلاً آخر؟

في المثلث ABC يكون $m\angle B = 50^\circ$ و $m\angle C = 80^\circ$ فما قياس $m\angle A$ ؟ 50°

مثال

2. صنف المثلث الموجود فوق المنزل باستخدام زواياه وأضلاعه.

المثلث به زاوية واحدة منفرجة وضلعان متطابقان. إذا فهو مثلث منفرج متساوي الساقين.

تأكد من فهمك أوجد حلاً للمسألة التالية لتأكد أنك فهمت.

طلف المثلث الموضح باستخدام زواياه وأضلاعه.



مثلث قائم متساوي الساقين

مثلث قائم مختلف الأضلاع

b. _____

المفهوم الأساسي

زوايا المثلث

الشرح يبلغ مجموع قياسات زوايا المثلث 180° . النموذج



$$x + y + z = 180$$

الجبر

يمكنك كتابة معادلة وحلها لإيجاد قياس الزاوية المجهولة في مثلث

مثال

3. أوجد $m\angle Z$.

يبلغ مجموع قياسات الزوايا في مثلث 180° .

$$\begin{aligned} m\angle Z + 43^\circ + 119^\circ &= 180^\circ \\ m\angle Z + 162^\circ &= 180^\circ \\ -162^\circ &= -162^\circ \\ m\angle Z &= 18^\circ \end{aligned}$$

اكتب المعادلة.

بسط.

اطرح 162° من كل طرف.

إذا، $m\angle Z$ هو 18° .

تأكد من فهمك أوجد حلًا للمسألة التالية لتأكد أنك فهمت.

c. في المثلث ABC إذا كان $m\angle A = 25^\circ$ و $m\angle B = 108^\circ$ فما قياس $m\angle C$ ؟

c. 47°

مثال

4 أوجد القياسات الناقصة.

AL: في مجموع قياسات الزوايا المثلث 180°

مما قياسات الزوايا المغطاة؟ 110° و 35°

OL: المعادلة التي يمكن استخدامها لإيجاد قيمة x ؟

$$x + 110 + 35 = 180$$

ما الخطوات التي يمكنك استخدامها لحل المعادلة؟ أولاً، اجمع 110 و 35 ، والذي يساوي 145 ، ثم اطرح 145 من كلا الطرفين.

NL: استخدام ما تعلمه حول قياسات الزوايا لهذا المثلث. صنف المثلث حسب زواياه وأضلاعهم منفرج الزاوية مستواي الساقين

هل تريد مثلاً آخر؟

أوجد قيمة x في المثلث الموضح. 32



تدريب موجّه

التقويم التكويني: هذه التمارين لتقويم استيعاب الطلاب للمفاهيم الواردة في هذا الدرس.

كلّما بعض طلابك غير مستعدين للواجبات، فاستخدم النشاط المتميز الوارد أدناه.

AL: مجموعات ثنائية لمجموعات ثنائية للدراسة رتب الطلاب في مجموعات ثنائية لإكمال التمارين 1-4. قد يستفيد الطلاب من رسم المثلث المذكور في التمرين 2. اطلب من الطلاب تبادل الزملاء لتشكيل مجموعة ثنائية جديدة لمقارنة حلولهم مع كل تمرين، قد تتكرر هذه الخطوة. ثم اطلب من أحد الطلاب مشاركة إجاباتهم لتمرين معين. 1, 5, 7



مثال



أوضح الصورة على اليسار تقاطع في طريق. فما القياس المجهول في المثلث؟ لإيجاد القياس المجهول، اكتب المعادلة لها.

$$\begin{aligned} x + 110 + 35 &= 180 \\ x + 145 &= 180 \\ -145 &= -145 \\ x &= 35 \end{aligned}$$

مجموع القياسات هو 180° .
ننظر.
نطرح 145 من كل طرف.

القياس المجهول هو 35° .

تدريب موجّه

2. أوجد $m\angle T$ في RST إذا كان $m\angle R = 37^\circ$ وكان $m\angle S = 55^\circ$ (المثال 3) 88°

الاسم مثلاً به ثلاث زوايا حادة وشعاعين متقاطعين. وصّف المثلث (المثال 3) و اكتب حاد متساوي الساقين (الإجابة النموذجية).



استخدم مثلث في لعبة البلياردو لصنع الكرات. أوجد القياس المجهول في المثلث (المثال 4) 60°



قيم نفسك!

هل أنت مستعد للمتابعة؟ ظلل القسم الذي ينطبق.



المسؤولين: كان وقت تحديث مطويك!

4. استخلاص من السؤال الأساسي كيف يمكن تصنيف المثلثات؟ الإجابة النموذجية: يمكن تصنيف المثلثات باعتبارها حادة أو قائمة أو منفرجة باستخدام قياسات الزوايا أو باعتبارها مختلفة الأضلاع أو متساوية الساقين أو متساوية الأضلاع باستخدام أطوال الأضلاع.

المشاركة الاستكشاف الشرح التوضيح التقييم

3 التمرين والتطبيق

تلاو ذاتية وتمارين إضافية

تم إعداد صفحات التمارين الذاتية بهدف استخدامها كواجب منزلي. يمكن استخدام صفحة التمارين الإضافية للتقوية الإضافية أو كواجب لليوم الثاني.

مستويات الصعوبة

تتقدم مستويات التمارين من 1 إلى 3، حيث يشير المستوى 1 إلى أقل مستوى من الصعوبة.

التمارين

11-14 9, 10, 24-28 1-8, 15-22

المستوى 3	11-14
المستوى 2	9, 10, 24-28
المستوى 1	1-8, 15-22

الواجبات المقترحة

يمكنك استخدام الجدول أدناه الذي يحتوي على تمارين لكل مستويات الصعوبة لتحديد التمارين الملائمة لاحتياجات طلابك.

خيارات الواجب المنزلي المتميزة

AL	قريب من المستوى 1-9, 12, 14, 27, 28
OL	ضمن المستوى 10, 12-14, 27, 28
EL	أعلى من المستوى 9-14, 27, 28

واجباتي المنزلية

الاسم

التمرين الذاتي

ارسم مثلثًا يستوفي كل الشروط. ثم صنف المثلث. (المثال 1)

1. مثلث به ثلاث زوايا حادة وثلاثة أضلاع متطابقة. مثلث قائم مختلف الأضلاع. الإجابة النموذجية: مثلث قائم مختلف الأضلاع.



صنف المثلث المحدد حسب زواياه وأضلاعه. (المثال 2)

3.



مثلث حاد متساوي الأضلاع

4.



مثلث حاد متساوي الأضلاع

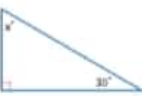
5.



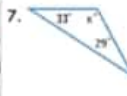
مثلث منفرج متساوي الساقين

أوجد قيمة x. (المثالان 3 و 4)

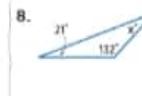
6.



7.



8.



9. استخدم نماذج الرياضيات مع إلى الحصة الصورة أدناه. وصنف المثلث المتشكل بواسطة الكوخ ومسار الحبال وقاعة الطعام باستخدام زواياه وأضلاعه.

مثلث حاد متساوي الساقين



Uncorrected first proof - for training purposes only

المهارات الرياضية

التمرين (التحارين)	التركيز على
11	1 فهم طبيعة المسائل والمثابرة في حلها.
24-26	2 التفكير بطريقة تجريبية وكمية.
13, 14	3 بناء فرضيات عملية والتعليق على طريقة استنتاج الآخرين.
9, 12	4 استخدام نماذج الرياضيات.

في الممارسات الرياضية 1 و 3 و 4 من جوانب من التفكير الرياضي التي يتم التركيز عليها في كل درس. ويمنح الطلاب الفرص لبذل الجهد الكافي لحل المسائل والتعبير عن استنتاجاتهم وتطبيق الرياضيات في مواقف من الحياة اليومية.

التقويم التكويني

يستخدم هذا النشاط كتقويم تكويني نهائي قبل انصراف الطلاب من الصف الدراسي.

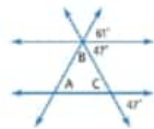
بطاقة

التحقق من استيعاب الطلاب

اطلب من الطلاب شرح وتصنيف الزوايا لتصنيف المثلثات إلى حاد الزوايا أو قائم الزاوية أو منفرج الزاوية **اجعل عمل الطلاب**.

انتباه!

خطأ شائع يحتاج الطلاب إلى قراءة سطر التعليمات والمسائل بعناية. قد لا يجد الطلاب قياس الزاوية في المثلث ويوجدون فقط قيمة X. تطلب بعض المسائل قيمة X. بينما تطلب الأخرى القياس الناقص.



10. المثلث ABC من مستقيمين متوازيين ومستقيمين آخرين متقاطعين. أوجد قياس كل زاوية A و B و C في المثلث.

$$m\angle C = 47^\circ, m\angle B = 72^\circ, m\angle A = 61^\circ$$

مهارات التفكير العليا



11. المثابرة في حل المسائل: ما تعرفه عن المثلثات لكتابة المعادلات وحلها لإيجاد قياسات الزوايا المجهولة في الشكل.

$$125 + a = 180, \text{ إذا } a = 55; a + b + 60 = 180, \text{ إذا } b = 65; 60 + d = 90, \text{ إذا } d = 30; c + d + 90 = 180, \text{ إذا } c = 60$$

12. استخدام نماذج الرياضيات: رسم مثلثًا حادًا مختلف الأضلاع. وضح زوايا المثلث وأضلاعه.



الإجابة النموذجية: كل الزوايا حادة ولا توجد أضلاع متطابقة.

13. التفكير الاستنتاجي: ما إذا كانت كل عبارة صحيحة أم لا. إذا لم تكن صحيحة، فمطلوب: عرر إجاباتك.

هل يمكن لثلث أن يضم زاويتين قائمتين؟
غير صحيحة مطلقًا: الإجابة النموذجية: مجموع الزوايا الداخلية في مثلث هو 180° . ومجموع الزاويتين القائمتين هو 180° . وهذا معناه أن الزاوية الثالثة تساوي 0° . وهو أمر غير ممكن.

هل يمكن لثلث أن يضم زاويتين منفرجتين؟
غير صحيحة مطلقًا: الإجابة النموذجية: مجموع الزوايا الداخلية في مثلث هو 180° . وقياس الزاوية المنفرجة أكبر من 90° . إذاً، فلا يمكن أن يحتوي المثلث على أكثر من زاوية منفرجة واحدة.

14. الاستدلال الاستقرائي: حارب إن المثلث متساوي الأضلاع أحياها ما يكون مثلثًا متطابقًا. تقول إن المثلث متساوي الأضلاع هو المثلث حاد. هل أي منهما على صواب؟ اشرح استنتاجك.

نوراء الإجابة النموذجية: المثلث متساوي الأضلاع كل أضلاعه متطابقة. إذاً، كل زاوية قياسها 60° . ولهذا، فالمثلث متساوي الأضلاع دائمًا حاد.

واجباتي المنزلية

الاسم

تدريب إضافي

صنّف المثلث المحدد في كل شكل حسب زواياه وأضلاعه.



17.

مثلث قائم مختلف الأضلاع



16.

مثلث متفرج متساوي الساقين



15.

المثلث كل زواياه حادة وبه ضلعان متطابقان. إنه مثلث حاد متساوي الساقين.

ارسم مثلثًا يستوفي كل مجموعة شروط. ثم صنّف المثلث.

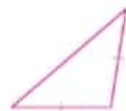
18. مثلث به ثلاث زوايا حادة وليست به أضلاع متطابقة.

19. مثلث به زاوية منفرجة واحدة وبه ضلعان متطابقان.

مثلث حاد مختلف الأضلاع الإجابة النموذجية:



مثلث متفرج متساوي الساقين الإجابة النموذجية:

أوجد قيمة x .

20.



65

21.



90

22.



37

23. أوجد $m\angle Q$ في $\triangle QRS$ إذا كان $m\angle R = 25^\circ$ و $m\angle S = 102^\circ$.

53°

تفكير بطريقتي تجريدًا لوجد قيمة x في كل مثلث.

24.



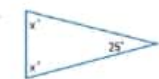
60

25.



30

26.



77.5

Uncorrected first proof - for training purposes only

انطلق! تدريب على الاختبار

د. التمرينان 27 و 28 الطلاب لتذكير أكثر دقة بتطبيق التقييم.

27. فترة الاختبار هذه الطلاب أن يفكروا بطريقة تجريبية وكثيرة عند حل المسائل.

عمق المعرفة	عمق المعرفة 1
الممارسات الرياضية	م. ر. 1، م. ر. 7
معايير رصد الدرجات	
نقطة واحدة	يجيب الطلاب إجابة صحيحة عن كل جزء من السؤال.

28. طلب فترة الاختبار هذه من الطلاب تحليل مسائل معقدة من الحياة اليومية وحلها باستخدام أدوات ونماذج رياضية.

عمق المعرفة	عمق المعرفة 2
الممارسات الرياضية	م. ر. 1، م. ر. 4
معايير رصد الدرجات	
نقطتان	يمثل الطلاب بشكل صحيح المثلث قائم الزاوية ويجدون الزاوية الناقصة.
نقطة واحدة	يمثل الطلاب بشكل صحيح المثلث قائم الزاوية أو يجدون الزاوية الناقصة.

انطلق! تمرين على الاختبار



27. ارسم إلى الشكل الموضح. حدد إذا كانت كل عبارة صحيحة أم خاطئة.
 أوجد $m\angle R$ ، اطرح 30° من 90° .
 قياس $\angle R$ هو 120° .
 المثلث RST هو مثلث حاد.
 صحيحة ☐ خاطئة ☐
 صحيحة ☐ خاطئة ☐
 صحيحة ☐ خاطئة ☐

28. مثلث قائم. قياس إحدى زواياه هو 43° . ارسم مثلثًا مطابقًا لتمثيل هذه الحالة (الإجابة النموذجية):



ما قياس الزاوية الأخرى؟ 47°

مراجعة شاملة

أوجد مساحة كل شكل.

29.



25 cm^2

30.



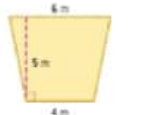
32 m^2

31.



35 cm^2

32.



25 m^2

33.



9 m^2

34.



36 cm^2

بشائكة الاستكشاف الشرح التوضيح التقييم

2 نشاط تعاوني

تم إعداد أقسام الاستكشاف والتحليل والتفكير بهدف استخدامها كهيئات استكشاف لمجموعات صغيرة، تم إعداد قسم الابتكار بهدف استخدامه كتمارين مستقلة.

مستويات الصعوبة

تتقدم مستويات التمارين من 1 إلى 3، حيث يشير المستوى 1 إلى أقل مستوى من الصعوبة.

تمارين	9, 10	7, 8	1-6
المستوى 3			
المستوى 2			
المستوى 1			

استكشاف

فرق صغيرة لإقطار 1-3. إذا لم تكن التكنولوجيا غير متاحة، اطلب من الطلاب استخدام المنطق لإثبات قياسات الزوايا المحددة لكل تمرين. اطلب من الطلاب تسميها. ويجب أن يسمي الطلاب كل زاوية بقياسها المقابل. اطلب من الطلاب تقسيم الزوايا المجموعات لإكمال التمرينين 4 و 5. ثم اطلب من الطلاب إيجاد شكل منفرد لإكمال التمرين 6. بمجرد الإكمال، اطلب منهم الاضطلاع على فريقهم الأصلي للتحقق من إجاباتهم ومناقشة الحلول ومقارنتها. 1, 5, 6

اطلعين الطلاب التعاون مع زميل للتوصل إلى قاعدة لكيفية إيجاد قياس الزاوية الثالثة لمثلث عندما يكون قياس زاويتين معلومتين. اطلب منهم استخدام الرسوم التوضيحية والرسوم، بما في ذلك Geometer's Sketchpad، إن وجدت. اطلب منهم عرض تقديمي نتائجهم أمام الصف الدراسي. 1, 7

الهندسة

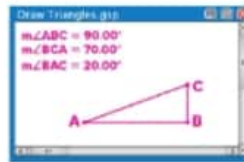
استكشاف

استخدام أدوات الرياضيين مع زميلك لتصميم كل مثلث. وبعد تصميم مثلث، ارسو النص والصورة اللذين يظهران على شاشتك.

$$1. \angle ABC = 90^\circ$$

$$\angle BCA = 70^\circ$$

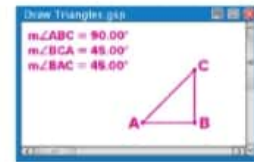
$$\angle BAC = 20^\circ$$



$$2. \angle ABC = 90^\circ$$

$$\angle BCA = 45^\circ$$

$$\angle BAC = 45^\circ$$

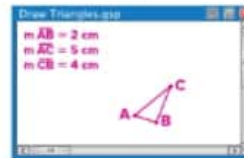


اشرح الخطوات التي ستنفذها لتصميم مثلث إذا أعطيت قياسات كل الزوايا الثلاث. الإجابة النموذجية: استخدم برنامجًا هندسيًا لرسم ثلاث زوايا في مثلث وقياسها. ثم اسحب الزوايا أو أكثر للحصول على القياسات المحددة للزوايا.

$$5. \overline{AB} = 2 \text{ سنتيمترات}$$

$$\overline{AC} = 5 \text{ سنتيمترات}$$

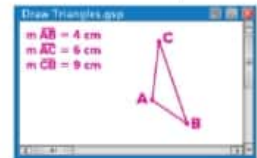
$$\overline{CB} = 4 \text{ سنتيمترات}$$



$$4. \overline{AB} = 4 \text{ سنتيمترات}$$

$$\overline{AC} = 6 \text{ سنتيمترات}$$

$$\overline{CB} = 9 \text{ سنتيمترات}$$



6. اشرح الاستنتاجات الخطوات التي ستنفذها لتصميم مثلث إذا أعطيت أطوال كل الأضلاع الثلاثة.

الإجابة النموذجية: استخدم برنامجًا هندسيًا لرسم ثلاثة أضلاع في مثلث وقياسها. ثم اسحب الأضلاع أو أكثر للحصول على الأطوال المحددة للأضلاع.

Uncorrected first proof - for training purposes only

البحث والتحليل

8. إذا واجه الطلاب صعوبة في الإجابة على الأسئلة، فاطلب منهم الإجابة على الأسئلة التالية: 1, 5, 7, 8

اطرح السؤال التالي:
ما مجموع قياسات الزوايا الداخلية لمثلث؟ 180°

إبتكار

9. اطلب منهم إعداد عرض تقديمي موجزًا وشهيدًا لتوضيح كيفية تحديد مجموع قياسات الزوايا الداخلية لمضلع رباعي. اطلب منهم تضمين أي الرسوم التوضيحية والأمثلة للعرض التقديمي. ثم اطلب منهم تقديم نتائجهم أمام الصف الدراسي. 1, 5, 7, 8

10. يجب أن يكون الطلاب قادرين على الإجابة عن السؤال "كيف يمكنك استخدام التكنولوجيا لرسم الأشكال الهندسية؟" تحقق من مدى فهم الطلاب وقدم لهم التوجيهات إذا لزم الأمر.



البحث والتحليل

تعاون مع زميلك للإجابة عن كل سؤال من الأسئلة التالية.

هل تمّ السكّن استخدام برامج الهندسة الديناميكية لرسم مثلث بالزوايا 50° و 65° و 170° الشرح.

لا، يبلغ مجموع قياسات زوايا المثلث الداخلية الثلاث دائمًا 180° .

هل يمكن استخدام برامج الهندسة الديناميكية لرسم مثلث بأضلاع قياساتها 3 و 6 و 10 سنتيمترات؟ اشرح.

لا، ينبغي أن يكون مجموع الضلعين الأقصر أكبر من الضلع الأطول من أجل تكوين مثلث.

الإبتكار

9. لاستدلال الاستقرائي، نلّفظعدة اللازمة لإيجاد مجموع الزوايا الداخلية في مثلث. فهل توجد قاعدة مماثلة لمجموع الزوايا الداخلية لرباعي الأضلاع؟ استخدم برنامجًا للهندسة الديناميكية لرسم أربعة متوازيات أضلاع مختلفة وأكمل الجدول أدناه لاكتشاف صحة ذلك. (رنتانرسم أكثر من مربع واحد أو مستطيل واحد.)

الإجابة النموذجية: يبلغ مجموع قياسات زوايا رباعي الأضلاع الداخلية 360° .

راجع عمل الطلاب في قياسات الزوايا.

مجموع الزوايا	$m\angle 1$	$m\angle 2$	$m\angle 3$	$m\angle 4$
360°				
360°				
360°				
360°				

رباعي الأضلاع 1
رباعي الأضلاع 2
رباعي الأضلاع 3
رباعي الأضلاع 4

10. يمكنك استخدام التكنولوجيا لرسم أشكال هندسية؟

الإجابة النموذجية: يمكنك استخدام أداة المسطرة العادلة لرسم القطع المستقيمة التي تُكوّن مضلعًا. مثل المثلث. يمكنك استخدام أداة القياس للتحقق من قياسات الأضلاع والزوايا. ثم يمكنك تعديل الشكل.

AL 1A اطلب من الطلاب وضع مسائل

١٤- اعمل في ثنائيات- شارك اطلب من الطلاب إكمال ريلينجشكل منفرد ورسم نماذجهم على قطعة من الورق. اطلب من لاياليعمل في مجموعات ثنائية لمشاركة نماذجهم وحل أي اختلافات.

الحديقة مستطيلة الشكل يبلغ طولها 12 مترا وعرضها 10 أمتار. ويوجد حول الحديقة مسر حجري بعرض مترين، فكم تبلغ المساحة التي تقطعها الحديقة والمسر؟ استخدم إستراتيجية/إعداد نموذج. **224 m²**



المسألة رقم 2 الصور الشخصية
 صلت مني صورة شخصية بعرض 25 سنتيمترا في 32.5 سنتيمترا
 طولا، وهي ترغب في وضعها في إطار
 عرضه 5.5 سنتيمترا من كل جانب.
 ما مساحة الصورة الشخصية المؤطرة؟

أحتاج إلى إيجاز **مباحة الصورة الشخصية الموجودة داخل الإطار**

ما إستراتيجيتك لحل هذه المسألة؟

كيف يمكنك تطبيق الإستراتيجية؟

المستطيل الداخلي هو الصورة الشخصية
والمستطيل الخارجي هو الإطار.



المدرّس: فاتح ضرب طول الصورة الشخصية الموجودة داخل الإطار وعرضها لتحديد إذا كانت إجابتي صحيحة.

Scanned by CamScanner

بشائكة الاستكشاف الشرح التوضيح التقييم

2 نشاط تعاوني

مستويات الصعوبة

تتقدم مستويات التمارين من 1 إلى 3، حيث يشير المستوى 1 إلى أقل مستوى من الصعوبة.

تمارين	6	5	3, 4
المستوى 3			
المستوى 2			
المستوى 1			

لطلاب العمل في مجموعات ثنائية لإكمال المسائل 3-6. يحل أحد زملاء الد...
الآخر ويوجهه. يبدّل الطلاب الأدوار حتى...
مسألتي. تتحقق المجموعات الثنائية من إ...
جواباتها. مجموعة ثنائية أخرى...
ويناقشون أي اختلافات تظهر في الإجابات. 1, 5

إكمال المسائل من 3 إلى 6 بشكل متفرّد. ذ...
أيديكم. اعملوا في ثنائيات. وبينما يقوم الطلاب ب...
زميل من منطقة مختلفة من غرفة الصف ليد...
الأسئلة التالية للمساعدة في توجيه المناقشة. 1, 5

اطرح السؤال التالي:

كيف يساعد المخطط في المسألة 4 على حل المسألة؟ الإجابة
النموذجية: يساعد المخطط على إيجاد المساحة حوض السباحة
باستخدام القطع في الرسم التخطيطي.

ما نوع النموذج الذي يمكنك استخدامه لحل المسألة رقم 5؟ الإجابة
النموذجية: يمكنك استخدام جدول وقائمة لإيجاد اللغة التي يدرسها
كل شخص.

الهندسة

شارك مجموعة صغيرة لحل المسائل التالية.
اكتب الحل على ورقة منفصلة.

المسألة رقم 3 الطاولات

ترتب أعضاء مجلس الطلاب طاولات من جداول فردية لعمل طاولة طويلة للتكريم وتقديم
الحوافز. وكل طاولة صغيرة سيجلس عليها شخصان من كل طرف.
كم عدد الطاولات المربعة التي سيحتاجون لجمعها لتقديم أجل 32 شخصاً؟
الشرح: مبرهنتك.

15 طاولات لأن يجلس شخصان على الطرفين. ثم اقسم الأشخاص المتبقين على 2.
 $15 = (32 - 2) \div 2$

المسألة رقم 4 البلاط

يتمثل الرسم التخطيطي تصميم حدود البلاط حول مسطح
قياسه 10.5 أمتار في 6 أمتار. وكل بلاطة بشكل مربع طوله 15 متر
على كل جانب.

الشرح: طريقة يمكنك استخدامها لإيجاد مساحة حدود البلاط.
فحصنا! ج.

اطرح مساحة المسطح من المساحة الإجمالية: $198 - 63 = 135$

المسألة رقم 5 الصفوف الدراسية

تدرس كل من فاطمة وأمان وعائشة اللغات الفرنسية والإسبانية والألمانية. ولا يبدأ
الصف الدراسي لتعلم اللغة لأي منهم بالحرف نفسه في أسمائهن الأولى. وأمر
بديقات أمان تدرس الفرنسية.

أي لغة تدرسها كل واحدة منهم؟

أمان: الإسبانية؛ فاطمة: الألمانية؛ عائشة: الفرنسية

المسألة رقم 6 الأموال

كانت بديرة أموالاً لنجاحها. وسبخت ليلتي بالقرض 4.50 AED وأمنت نصف الأموال
المتبقية. وفي اليوم التالي تلقت 10 AED من عمها. وبعد إتمام 12.50 AED في الحديقة.
لا يزال معها 7.75 AED متبقية.

كم من المال أخذت عند نجاحها؟

AED 25

Uncorrected first proof - for training purposes only

اختبار منتصف الوحدة

ذا واجه الطلاب صعوبة في التمارين 1-7، فقد يكونون بحاجة إلى مساعدة في المفاهيم التالية.

المفهوم	التمرين (التمارين)
الزاويتان المتتامتان (الدرس 2)	1
المثلث متساوي الأضلاع (الدرس 3)	2, 7
الزوايا المتقابلة بالرأس (الدرس 1)	3, 5
الزاويتان المتكاملتين (الدرس 2)	4
إيجاد القياس الناقص لزاوية في المثلثات (الدرس 3)	6

نشاط المفردات

الموسيقى المرقمة تعمل ما طلب من الطلاب العمل في مجموعة صغيرة لإكمال التمرين 1. تخصص عددًا لكل طالبين والطلاب مسؤولين عن التأكد أن كل عضفي المجموعة قد فهم مفاهيم الأشكال الصغيرة. يجب على الطلاب أن يسألوا بعضهم للحصول التوضيح والمساعدة حسب الحاجة. دافع أحد الطلاب المرشدة مشاركة تعريفهم مع الصف الدراسي. 1, 6

الاستراتيجيات البديلة

1.1 من الطلاب أن يولحي القاموس عن معنى صفة. لمساعدة الطلاب على فهم المصطلح. للطلاب منهم ذكر صفات أنفسهم. ثم عد بهم إلى صفات الزوايا والمثلثات. 1, 6

1.2 من الطلاب أن يشرحوا لخطي الطريقة التي تستخدمونها لتحليل الزوايا التي يواجهونها في الحياة اليومية لتحديد إذا كانت الزوايا المتقابلة بالرأس أو الزوايا المتتامات أو الزوايا المتكاملة. 1, 4

اختبار منتصف الوحدة

مراجعة المفردات

1. تحري الدقة عزق الزاويتين المتتامتين مثالاً على زاويتين يمكن أن تكونا متتامتين. (الدرس 2)
تكون الزاويتان متتامتين إذا كان مجموع قياسهما 90° . الإجابة النموذجية: زاويتان قياسهما 45° ستكونان متتامتين.

2. الفراغ في الجملة أدناه بالمصطلح الصحيح. (الدرس 3)
تكون المثلث القائم المختلف الأضلاع من زاوية قائمة واحدة ودون أضلاع متطابقة.

مراجعة المهارات وحل المسائل

ارجع إلى الشكل أدناه لحل التمارين 3-5. (الدرس 1 و 2)



3. حدد زوايا الزوايا المتقابلة بالرأس.
الإجابة النموذجية: $\angle 1$ و $\angle 3$
4. حدد زوايا الزوايا المتكاملة.
الإجابة النموذجية: $\angle 1$ و $\angle 2$

5. ارض أن $m\angle 1 = 127^\circ$. أوجد قياسات الزوايا الأخرى.
 $m\angle 2 = 53^\circ$ $m\angle 3 = 127^\circ$ $m\angle 4 = 53^\circ$

6. ما $m\angle A$ في $\triangle ABC$ إذا كان $m\angle B = 35^\circ$ وكان $m\angle C = 92^\circ$ 53°

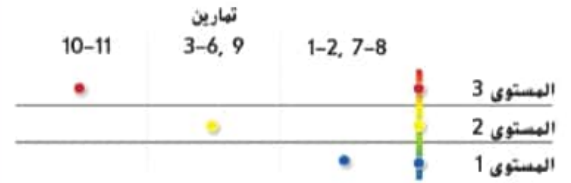
7. استدلال الاستقرائي: المثلث الذي يستوفي كل مجموعة من الشروط:
زاوية واحدة قائمة وضلعان متطابقان **مثلث قائم متساوي الساقين**
زاوية واحدة منفرجة وبلا أضلاع متطابقة **مثلث منفرج مختلف الأضلاع**
ثلاث زوايا حادة وثلاثة أضلاع متطابقة **مثلث حاد متساوي الأضلاع**

2 نشاط تعاوني

تم إعداد أقسام الاستكشاف والتحليل والتكبير بهدف استخدامها كميات استكشاف لمجموعات صغيرة. تم إعداد قسم الابتكار بهدف استخدامه كتمارين مستقلة.

مستويات الصعوبة

تتقدم مستويات التمارين من 1 إلى 3، حيث يشير المستوى 1 إلى أقل مستوى من الصعوبة.



استكشاف

أولاً: اطلب من الطلاب العمل في مجموعات ثنائية لإكمال التمرينين 1 و 2. ثم اطلب منهم تبادل الخرائط الموجودة على الإنترنت مع مجموعة ثنائية أخرى من الطلاب للتحقق من حلهم. 1, 5, 6

التحليل والتكبير

ثانياً: اطلب من الطلاب العمل في فرق صغيرة من 3 إلى 4 طلاب لإكمال التمارين من 3 إلى 6 وإعداد عرض تقديمي شفهي يشرح حول كيفية تأثير خاصية التكبير في الخرائط الموجودة على الإنترنت على مقياس الخريطة. اطلب منهم تقديم ذلك في الصف بعد ما يقوم بقية الطلاب بالاستماع بإنصات وطرح أسئلة توضيحية في النهاية. 1, 6

استكشاف

لإعداد أدوات الرياضيات مع زميلك للإجابة عن الأسئلة التالية عن استخدام إحدى خدمات الخرائط عبر الإنترنت. حدد موقع المكتبة المحلية على الخريطة. اكتب قبلي شريط المقياس والمسافة النسبية في جدول المنظور الأصلي أسفل التمرين 2.

اضغط على الزر الصناعي أو المنظور الجوي. استخدم خاصية التكبير/التصغير للتكبير حتى يظهر البني على الخريطة. اكتب قبلي شريط المقياس والمسافة النسبية في جدول منظور التكبير/التصغير.

المنظور الأصلي	المنظور التكبير/التصغير
شريط المقياس 2.8 cm	شريط المقياس 2.8 cm
المسافة النسبية 400 m	المسافة النسبية 200 m

سكون الإجابات متنوعة بناءً على برنامج خرائط الإنترنت المستخدم والموقع المحدد. وستُقدم نماذج لبعض الإجابات.

التحليل والتكبير

تعاون مع زميلك للإجابة عن الأسئلة التالية عن استخدام خريطة عبر الإنترنت. ارجع إلى النشاط 1. اكتب نسبة شريط المقياس للمنظور الأصلي ومنظور التكبير/التصغير.

تقدم نماذج لبعض الإجابات.

المنظور الأصلي: 2.8 سم / 30 متر. المنظور التكبير/التصغير: 2.8 سم / 30 متر.

المنظور التكبير/التصغير: أكثر بـ 6 مرات.

الإجابة النموذجية: المسافة النسبية للمنظور الأصلي أكبر بحوالي 27 مرة من المسافة النسبية للمنظور التكبير/التصغير. ومنظور التكبير/التصغير أكبر بحوالي 27 مرة.

كيف يؤثر التكبير على المقياس على الخريطة؟ الإجابة النموذجية: حينما تكبر، تقل المسافة النسبية.

عند استخدام خاصية التكبير/التصغير على خريطة عبر الإنترنت، ما الذي يتغير وما الذي يبقى على حاله؟ الإجابة النموذجية: تتغير المسافة النسبية عندما تكبر أو تصغر. وسيؤدي

التكبير إلى أن تصبح الصور على الخريطة أصغر. وتظل الناقذة التي تعرض فيها الخريطة على حالها.

نشاط عملي 2

AL **سألة ثلاثية الخطوات** اطلب من الطلاب العمل في فرق من 4 الطلاب. يقرأ الطالب رقم 1 بصوت عال الإرشادات المكتوبة بخوف لصويش. ثم أقر مقابلة مع الطالب رقم 2 واطلب منه إيجاد طوايرع رسم الحديقة لإكمال الخطوة 1. ثم اطلب من الطالب رقم 2 إجابة مع الطالب رقم 3 بأن يطلب منه استخدام المقياس لإيجاد الخطيئة في الخطوة 2. ثم اطلب من الطالب رقم 3 إجراء مقابلة مع الطالب رقم 4 (أو الطالب رقم 1 إذا لم يوجد في الفريق سوى 3 طلاب في اللوحة) لإكمال الخطوة 3. ثم يعمل الفريق معًا لإكمال الخطوة 4. 1, 5, 6

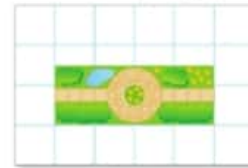
BL **أشياء ثنائية** اطلب من الطلاب العمل في مجموعات من 4 الطلاب. إنشاء رسم المقياس النسبي باستخدام مقياس جديد واستخدام ورق الرسم بياني لرسم رسم المقياس النسبي الجديد. اطلب منهم كتابة أبعاد الرسم واستخدام المقياس لحما العلية للحديقة في النشاط 2. 1, 5, 6

اطرح السؤال التالي:

كيف تعرف أن المقياس والرسم دقيقان الإجابة النموذجية، بإيجاد الأبعاد الفعلية للحديقة باستخدام المقياس والرسم. ينبغي أن يكونوا بنفس أبعاد الحديقة في النشاط 2.

نشاط عملي 2

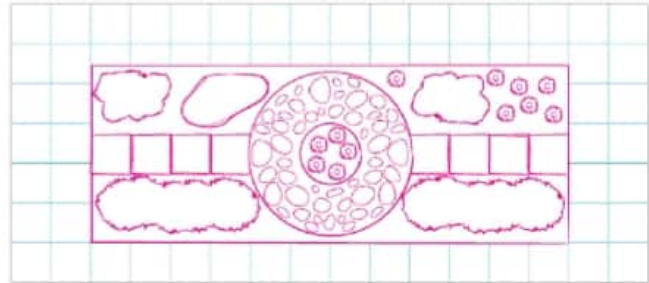
يمل الرسم التخطيطي حديقة. والمقياس هو 1 سنتيمتر = 30 مترًا. وهذا معناه أن كل مربع على الشبكة قياسه هو 1 سنتيمتر في 1 سنتيمتر أو 30 مترًا في 30 مترًا.



الخطوة 1 اكتب طول رسم الحديقة وعرضه. الطول: 4 سنتيمترات العرض: 1.5 سنتيمتر

الخطوة 2 استخدم المقياس لإيجاد أبعاد الحديقة. الطول: 120 مترًا العرض: 45 مترًا

الخطوة 3 امل الشبكة التالية. ارسم الحديقة بحيث يكون المقياس 1 سنتيمتر = 10 أمتار. اكتب أبعاد الرسم الخاص بك. الطول: 12 سنتيمترًا العرض: 4.5 سنتيمترات



الخطوة 4 استخدم المقياس الموجود على الرسم الخاص بك لحساب أبعاد الحديقة. كيف تبدو الأبعاد عند مقارنتها بالأبعاد في الخطوة 2؟ الطول: 120 مترًا العرض: 45 مترًا

الأبعاد هي نفسها.

١ طرح السؤال التالي:



الطالب يمكنه أن يتمكن الطلاب من الإجابة على سؤال "ما وجه التشابه خاصية التكبير لخريطة على الإنترنت ومقياس رسم؟" تحقق من فهم الطالب وقم بالتوجيه عند الحاجة.



راجع عمل الطلاب.

الإجابة النموذجية: التصغير/ التكبير يشبه تغير المقياس. حيث تصبح الصورة أكبر أو أصغر بناءً على المقياس المستخدم.

2. تدريس المفهوم

وخطأ سلة الداعمة لكل مثال للتدريس المتباين.

مثال

1. بُعد المسافة الفعلية.

AL ما المقياس النسبي 40 كيلومتر = 1 سنتيمتر

OL ما الذي نحتاج لإيجاد المسافة الفعلية بين المدن

OL ما المسافة على الخريطة حوالي 4 سنتيمترات

مع التناسب الذي يمكن استخدامه؟

$$\frac{4 \text{ سنتيمترات}}{1 \text{ سنتيمتر}} = \frac{d \text{ كيلومترا}}{40 \text{ كيلومترا}}$$

• ما المسافة الفعلية بين المدن؟ حوالي 160 كيلومترا

• OL الطريقة الأخرى التي يمكننا بها وضع التناسب؟

$$\frac{40 \text{ كيلومترا}}{d \text{ كيلومترا}} = \frac{1 \text{ سنتيمتر}}{4 \text{ سنتيمترات}}$$

هل تريد مثلاً آخر؟

راجع خريطة فلوريدا أدناه. ما المسافة الفعلية بين دايوتونا بيتش وأورلاندو؟

استخدم مسطرة للقياس حوالي 83 كيلومترا



متخلفة العمل

تستخدم رسم بيمقياس نسبي أو نموذج بيمقياس نسبي

تستخدم رسومات المقياس النسبي النماذج بالمقياس النسبي لتمثيل عن الأجسام الأكبر أو الأصغر. نلوهن أن نرسم أو نقيس بحجمها الفعلي. وندعم المقياس النسبي لنسبة التي نلوهن قياسات الرسم أو النموذج بقياسات الجسم الفعلي. والقياسات على رسم أو نموذج تعد شاسية مع القياسات على الجسم الفعلي.

مثال



1. ما المسافة الفعلية بين مدينتي "هيجرزتاون" و"أنابوليس"؟

الخطوة 1 استخدم مسطرة سنتيمترية لإيجاد المسافة على الخريطة بين المدينتين. المسافة على الخريطة حوالي 4 سنتيمترات.

الخطوة 2 اكتب شاسية لقياس استخدام القياس افترض أن d تمثل المسافة الفعلية بين المدينتين.

المقياس	الطول
الخريطة	4 سنتيمترات
الفعلي	d كيلومترا
	$1 \times d = 40 \times 4$
	$d = 160$

المسافة بين المدينتين حوالي 160 كيلومترا.

تأكد من فهمك وجد حلاً للمسألة التالية لتأكد أنك فهمت.

على خريطة أركنساس الموضحة. أوجد المسافة الفعلية بين "كلاركسفيل" و"لين روك". استخدم مسطرة للقياس.



a. حوالي 128 km

أمثلة

2. وُجِدَ المسافة على رسم المقياس النسبي.

AL ما المقياس النسبي؟ سنتيمتر = 5 سنتيمترات
به الذي تحتاج إلى إيجاد طول الهاتف الخليوي على لوحة الإعلان

هل سيكون الطول على لوحة الإعلانات أقل من أم أكبر من الطول الفعلي أكبر من؛ ويساوي القياس النسبي
5 سنتيمترات = 1 سنتيمتر 5 سنتيمترات 5 سنتيمترات

OL ما التناسب الذي يمكننا استخدامه؟ 10 سنتيمترات = 5 سنتيمترات
ما الطول الفعلي للهاتف الخليوي الموجود على لوحة الإعلانات؟ 50 سنتيمترًا

BL كان العرض الهاتف الخليوي الفعلي 4 cm. فكم سيكون عرض الهاتف الخليوي على لوحة الإعلانات؟ 20 سنتيمترًا

هل تريد مثالاً آخر؟

رسم قنطرة لوحة جدارية كبيرة من الأزهار على جانب المدرسة. فإذا استخدمت مقياسًا مقياسًا مقدار 4 سنتيمترات = 1 سنتيمتر، فكم سيكون ارتفاع اللوحة الجدارية لوردة متفتحة إذا كان الارتفاع الفعلي للوردة المتفتحة 16 سنتيمترًا؟ 64 سنتيمترًا

3. لُحِدَ عامل المقياس النسبي.

AL وجه الاختلاف بين عامل المقياس والمقياس نفسه؟ يكتب عامل المقياس في صورة نسبة، بدون وحدات، في أبسط صورة.

ما المقياس النسبي؟ سنتيمتر = 0.75 متر
OL اكتب المقياس في صورة نسبة، 0.75 متر

كيف تتخلص من الوحدات تحول 0.75 متر إلى سنتيمترات.
ما النسبة مكتوبة بدون وحدات؟ $\frac{1}{75}$

من أين أتى العدد 75؟ 0.75 متر = 75 سنتيمترًا
BL إذا كان طول نموذج قارب شراعي 20 سنتيمترًا فكم سيقطع الطول الفعلي للقارب الشراعي بالمترو؟ وبالسنتمتر؟ 15 m؛ 1,500 cm

كيف يساعدك عامل المقياس على تحديد الطول الفعلي؟ يساوي 1 سنتيمتر على النموذج 75 سنتيمترًا على المركب الشراعي، إذا يساوي $20 \times 75 = 1,500$

هل تريد مثالاً آخر؟

أوجد عامل المقياس لمخطط إذا كان المقياس النسبي
1 سنتيمتر = 0.30 متر. $\frac{1}{30}$

الهندسة

مثال

2. تصميم مصممة جرافيك إعلانًا لهذا الهاتف الخليوي. فإذا استخدمت مقياس 5 سنتيمترات = 1 سنتيمتر، فما طول الهاتف الخليوي في هذا الإعلان؟
اكتب شاسعًا باستخدام المقياس.
وافترض أن القنطرة طول الهاتف الخليوي في الإعلان.

المقياس: 5 سنتيمترات = 1 سنتيمتر
الطول: 10 سنتيمترات → الإعلان
الفعلي: 1 سنتيمتر → 10 سنتيمترات

$$5 \cdot 10 = 1 \cdot a$$

$$50 = a$$

بسط
طول الهاتف الخليوي في الإعلان هو 50 سنتيمترًا.

تأكد من فهمك أوجد حلًا للنسبة التالية لتأكد أنك فهمت.

دراجة صغيرة بطول 1 متر. أوجد طول النموذج بمقياس نسبي للدراجة الصغيرة إذا كان المقياس 1 سنتيمتر = 10 سنتيمترات.

أوجد معامل المقياس

المقياس المكتوب كنسبة دون الوحدات في أبسط صورة يُسمى معامل المقياس.

مثال

لُحِدَ معامل المقياس لنموذج قارب شراعي إذا كان المقياس 1 سنتيمتر = 0.75 متر.

$$\frac{1 \text{ سنتيمتر}}{0.75 \text{ متر}} = \frac{1 \text{ سنتيمتر}}{75 \text{ سنتيمترًا}}$$

قسم الوحدات المشتركة.

$$\frac{1}{75}$$

معامل المقياس هو $\frac{1}{75}$.

تأكد من فهمك لوجد حلًا للنسبة التالية لتأكد أنك فهمت.

ما معامل المقياس لنموذج سيارة إذا كان المقياس 1 سنتيمتر = 0.25 متر؟

مثال

4. أجد حل مسألة ينطوي على رسم مقياس نسبي.

- ما المقياس النسبي؟ 1 سنتيمتر = 2 متر
- ما الذي نحتاج لإيجاده؟ مساحة غرفة النوم 1
- كيف نعرف أن هذه المسألة تتطلب عدة خطوات للحل؟ نحتاج أولاً إلى إيجاد أبعاد غرفة النوم 1. ثم نحتاج إلى إيجاد مساحة غرفة النوم 1.
- لإيجاد طول غرفة النوم، لماذا نحتاج إلى وضع المتغير في مقام الدالة الثانية؟ لأنها تقابل 2 متر في المقياس.
- ما المحيط الفعلي لغرفة النوم؟ 20 متراً

هل تريد مثلاً آخر؟

راجع الرسختلطي على صفحة الطالب. ما المساحة الفعلية للممر؟ 12 m^2

تبرين موجه

التقويم التكويني: هذه التمارين لتقويم استيعاب الطلاب للمفاهيم الواردة في هذا الدرس.

كلما بعض طلابك غير مستعدين للواجبات، فاستخدم الأنشطة المتبايزة الواردة أدناه.

• **مسابقات الثنائية** اطلب من الطلاب العمل في مجموعات ثنائية لإكمال التمارين من 1 إلى 4. بالذمارين 1 إلى 3، اطلب منهم وضع رسم لمساعدتهم في إكمال كل مسألة. 1, 4

• **أجل مسألة** اطلب من الطلاب العمل في مجموعات ثنائية لوضع مسائل من الحياة اليومية متعددة الخطوات تتضمن رسم مقياس نسبي. اطلب منهم تبادل مسائلهم مع مجموعة ثنائية أخرى من الطلاب. لحل كل مجموعة مسألة المجموع الأخرى. ثم اطلب من الطلاب الاجتماع ثانية لمناقشة وحل أي اختلافات. 1, 4

مثال

مخطط طابق في منزل موضح على اليمين حيث يمثل 1 سنتيمتر مترين من المنزل الفعلي. ما المساحة الفعلية لغرفة النوم 1؟

طول غرفة النوم 1. عرض غرفة النوم 1.

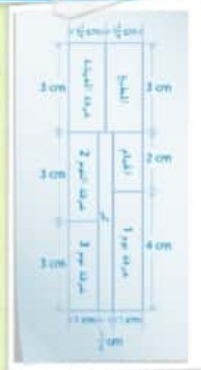
مخطط الطابق الفعلي ← $\frac{1 \text{ cm}}{2 \text{ m}} = \frac{1 \text{ cm}}{x}$ ← مخطط الطابق الفعلي

أوجد حاصل ضرب الطائفي. $1w = 8$

إذاً مساحة غرفة النوم 1 هي 8×2 أو 16 متراً مربعاً.

تأكد من فهمك حل المسألة الثانية تتأكد أنك فهمت.

المساحة الفعلية لغرفة النوم 13



d. 12 m^2

تبرين موجه

2. يصنع مهندس جسر مؤلف من 2 قسمين. ما المسافة الفعلية إذا كان مقياس الخريطة بين أن 1 سنتيمتر يساوي 30 كيلومتراً؟

50 cm

60 km

3. أقيم ياسمين مؤلف من 2 قسمين. ما المسافة الفعلية إذا كان مقياس الخريطة بين أن 1 سنتيمتر يساوي 30 كيلومتراً؟

31.25 m^2

قيم نفسك!

ما مدى فهمك لرسومات المقاييس النسبية؟ حوّل حول الصورة التي تنطق.



4. للقادة من السؤال الأساسي: كيف يمكنك استخدام خريطة لتقدير المسافة الفعلية بين "ميامي" في فلوريدا و"أتلانتا" في جورجيا.

الإجابة النموذجية: استخدم المقياس المعطى على الخريطة لتقدير المسافة الفعلية.

المشاركة الاستكشاف الشرح التوضيح التقييم

3 التمرين والتطبيق

تمارين ذاتية وتمارين إضافية

تم إعداد صفحات التمارين الذاتية بهدف استخدامها كواجب منزلي. يمكن استخدام صفحة التمارين الإضافية للنظمية الإضافية أو كواجب لليوم الثاني.

مستويات الصعوبة

تتقدم مستويات التمارين من 1 إلى 3، حيث يشير المستوى 1 إلى أقل مستوى من الصعوبة.

التمارين	7-9	6, 17-19	1-5, 10-16
المستوى 3			
المستوى 2			
المستوى 1			

الواجبات المقترحة

يمكنك استخدام الجدول أدناه الذي يحتوي على تمارين لكل مستويات الصعوبة لتحديد التمارين الملائمة لاحتياجات طلابك.

خيارات الواجب المنزلي المتميزة

AL	قريب من المستوى	1-5, 7, 9, 18, 19
OL	ضمن المستوى	1-5, 6-9, 18, 19
EL	أعلى من المستوى	6, 9, 18, 19



Uncorrected first proof - for training purposes only

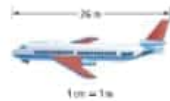
التمرين الذاتي

استخدم أدوات الرياضيات لمسافة الفعلية بين كل زوج من الأماكن في "كارولينا الجنوبية". استخدم مسطرة للقياس. **النسبة 1-2**. المسافات التقريبية معطاة.



2. "هوليود" و"نشر" 130 km

1. "لومبيا" و"شارلستون" 164 km

أوجد طول كل نموذج. ثم أوجد معاملي القياس. **النسبة 2 و 3**26 cm; $\frac{1}{100}$ 12 cm; $\frac{1}{300}$ 

نكّح لشقة موضح وفيه 1 مسترير يمثل 4 أمتار في الشقة الفعلية. أوجد المساحة الفعلية لغرفة النوم الرئيسية. **النسبة 14**

12 m²

الممارسات الرياضية

التمرين (التحارين)	التركيز على
8	2 التفكير بطريقة تجريدية وكيفية.
9	3 بناء فرضيات عملية والتعليق على طريقة استنتاج الآخرين.
6, 7	4 استخدام نماذج الرياضيات.
1, 2, 10-13	5 استخدام الأدوات الملائمة بطريقة إستراتيجية.

في الممارسات الرياضية 1 و 3 و 4 جوانب من التفكير الرياضي يتم التركيز عليها في كل درس. يُنتج الطلاب الفرص لبذل الجهد الكافي لحل مسائلهم والتعبير عن استنتاجاتهم وتطبيق الرياضيات في مواقف من الحياة اليومية.

التقويم التكويني

يستخدم هذا النشاط كتقويم تكويني نهائي قبل انصراف الطلاب من الصف الدراسي.

بطاقة

التحقق من استهداف الطلاب

أخبر الطلاب أن الخريطة مقياسها 1 سنتيمتر = 80 كيلومترًا. اطلب من الطلاب كتابة كيفية إيجاد المسافة الفعلية بين نقطتين موضحتين على الخريطة **راجع عمل الطلاب**.

التمرين

خطأ شائع يمكن أن يضع الطلاب التناسب بشكل غير صحيح لإيجاد قياسات الشيء الفعلي. اطلب من الطلاب التحقق من إجاباتهم ليتأكدوا من كونها منطقية.

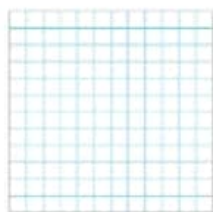
6. **استخدام نماذج الرياضيات** إلى الإطارات الرسومية المصورة أدناه. يوضح المقياس على الخريطة أن 1 سنتيمتر يساوي 75 متر. فإذا كان الخط الأحمر يمثل المسار الذي سلكوه، فكم المسافة التي قطعها أحمد ومحمود منذ غادروا البحيرة؟ كل مربع على الخريطة بطول 1 سنتيمتر.

1,275 متر



مسائل مهارات التفكير العليا

7. **استخدام نماذج الرياضيات** ورؤى مربعات. أنشئ رسمًا مقياسيًا لغرفة في منزلك. أضف المقياس الذي استخدمته. **راجع عمل الطلاب**.



8. **التفكير بطريقة تجريدية** 'ضع مثال لخط باستخدام مقياس 3 سنتيمترات = 1 سنتيمتر فاكذب تعبيرًا للتشيل عن ارتفاع الشئال إذا كان الجمل بأرضها كالمبشرات. ثم أوجد ارتفاعه الفعلي إذا كان ارتفاع الشئال 579 سنتيمترًا.

3 حوالي 1.93 متر أو 1 متر 93 سنتيمترًا

9. **تقدير الاستنتاج** ما إذا كانت العبارة التالية صحيحة وإلا أم لا غير صحيحة تمامًا. برر استنتاجك.

إذا كان معامل المقياس في رسم مقياس نسبي أكبر من واحد فالرسم المقياسي أكبر من الجسم الفعلي.

دائمًا صحيحة: الإجابة النموذجية: معامل المقياس ≥ 3 وحدات من الرسم تساوي وحدة واحدة من الجسم. إذا فالرسم أو النموذج بالمقياس النسبي سيكون أكبر من الجسم الفعلي.

7 استخدام أدوات الرياضيات المسافة الفعلية بين كل زوج من المدن في نيو مكسيكو. استخدم مسطرة للقياس 10-13. المسافات التقريبية معطاة.



30 km

10 کارلینا و "آریسا" 50 km

$$\frac{1 \text{ cm}}{25 \text{ km}} = \frac{2 \text{ cm}}{A \text{ km}}$$

$$1 \times A = 25 \times 2$$

4 = 50

13. "لوئیسفورد" و "کارلسباد" 102.5 km

130 km 12



أما طول النموذج، ثم أوجد معامل الميخاس-طول الطائر الطعني
موضح على اليسار.

29,4 cm; $\frac{2}{4}$

النسخ وحلّك حلك على ورقة منفصلة.

3.2 **46** نقطة لبرسيمية مقاييسها 1 سنتيمتر = 3.2 كيلومترات فإذا كانت المدينة شتة 13 سنتيمترًا على الخريطة، فما المسافة الفعلية لامتداد المدينة؟

17 يصنع طائرًا فيمطلي شبي لمساحة مقدسه. الرسم ومسطط الشكل بين الطول بقيمة 50 سميتًا والعرض 47.5 سميتًا. ويستخدم الرسم مقياس 1 سميت = 36 سميت. ما المساحة الفعلية للحدسة بالأمتار المربعة؟ 307.8 m^2

انطلق! تدريب على الاختبار

د. الثمرين 18 و 19 الطلاب لتفكير أكثر دقة بتطبيقه التقويمات.

18. طلب فترة الاختبار الحالي من الطلاب شرح المفاهيم الرياضية وتطبيقها وحل المسائل بدقة، مع الاستفادة من البنية.

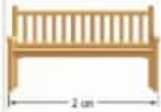
عمق المعرفة	عمق المعرفة 2
الممارسة الرياضية	م. ر. 1
معايير رصد الدرجات	
نقطة واحدة	يجيب الطلاب عن السؤال إجابة صحيحة.

19. تم فترة الاختبار هذه الطلاب أن يدعموا استنتاجاتهم أو يقوموا استنتاجات الآخرين عن طريق تعليل إجاباتهم وبناء فرضيات لها.

عمق المعرفة	عمق المعرفة 3
الممارسات الرياضية	م. ر. 1. م. ر. 3
معايير رصد الدرجات	
نقطتان	يوجد الطلاب الأبعاد ويشرحوا إجاباتهم.
نقطة واحدة	يوجد الطلاب الأبعاد ولكن يخطئون في شرح إجاباتهم أو يرتكب الطلاب خطأ رياضي في إيجاد الأبعاد ولكن ينجحون في شرح إجاباتهم بناء على الخطأ الرياضي.

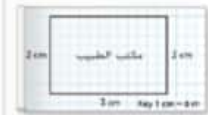


انطلق! تدريب على الاختبار



18. بدأ مضم شقيق حقائق رساله فقول سوضع في الحديث كما هو موضح. والعرض العملي للبعد هو متران. وارفعه على 1 متر. أملاً كل مربع لإكمال الممارات التالية.

هناك الرسم هو 1 سنتيمتر (سنتيمترات) = 1 متر.
هناك الرسم النقياسي هو 1 سنتيمتر (سنتيمترات).



19. رسم مقياسي لمائدة طهي موضح. ما هي الأبعاد الفعلية لمائدة الطهي؟ اشرح كيف توصلت للإجابة.

12 m في 18 m: الإجابة النموذجية: حدد النسب
 $\frac{1 \text{ cm}}{6 \text{ m}} = \frac{2 \text{ cm}}{12 \text{ m}}$
 $\frac{1 \text{ cm}}{6 \text{ m}} = \frac{3 \text{ cm}}{18 \text{ m}}$

مراجعة شاملة

20. جاز قطعة خشبية إلى 3 قطع. وشبه القطع الخشبية لبعض البعض هي 1:3:6. القطعة الأطول أطول بـ 0.75 m من أقصر قطعة. استخدم إستراتيجية تصميم رسم تمثيل لإيجاد طول القطعة الأصلية.

1.5 m

حل كل من النسب التالية.

$$21. \frac{2}{5} = \frac{6}{25} \quad 10$$

$$22. \frac{3}{7} = \frac{6}{49} \quad 21$$

$$23. \frac{2}{9} = \frac{8}{99} \quad 22$$

24. 60 بطاقة يسول. وهذا أكثر بست بطاقات من ثلاثة أضعاف البطاقات التي لدى سري. اكتب في مساحة لتشكل هذا التوفيق.

$$3a + 6 \leq 60; a \leq 18$$

التركيز تضييق النطاق

الهدف استخدام برنامج Geometer's Sketchpad لحساب قياسات رسومات المقاييس النسبية.

المواد: جهاز حاسوب مزود ببرنامج Geometer's Sketchpad أو أي برنامج هندسي ديناميكي آخر

الترباط المنطقي الربط بين الصنف وبينها

الحالي

استخدام الطلاب لبرنامج Geometer's Sketchpad لحساب قياسات رسومات المقاييس النسبية. سيتم استخدام الطلاب معادل المقاييس لتغيير الأشكال أو تصغيرها على المستوى الإحداثي.

الدقة تباع المفاهيم والتطبيقات

انظر مخطط مستويات الصعوبة في صفحة 584.

المشاركة الاستكشاف الشرح التوضيح التقييم

بدء النشاط في المختبر

الهدف من هذا النشاط هو استخدامه كنشاط لمجموعة كلها.

ملاحظة عملي

AL **LA** وضوح المخطط أن المقاييس هو كل 1 سنتيمتر = 3 أمتار حيث سيجب أن تكون لاستخدام الوحدة منطقية لمقياس الرسم.

اطرح السؤال التالي:

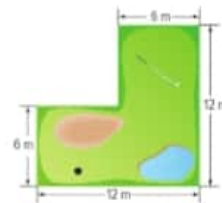
ما هي نسبة التي تمثل طول الجانب البالغ 6 أمتار في رسم لوحة التخطي (Sketchpad) خط إلى الطول الفعلي لملاعب الجولف المصغر؟ $\frac{x \text{ cm}}{6 \text{ m}}$

كيف ستوجد الطول الكتب التناسب، ثم استخدم الضرب التقاطعي ثم حوّل لأبسط صورة.

مختبر الاستكشاف رسومات المقاييس النسبية

ملاحظات رياضية

الخطوة 1: يحدد حجم الرسم بالمقياس النسبي حين يُنسَخ باستخدام مقياس مختلف؟



يرغب مالك ملعب جولف مصغر في تصميم لافتة عليها الحفرة الثامنة عشر. استخدم الأبعاد الموضحة لإنشاء رسم مقياس نسبي باستخدام برنامج Geometer's Sketchpad. استخدم المقياس 1 سنتيمتر = 3 أمتار.

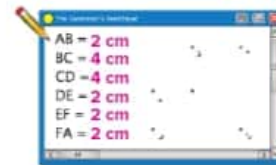
الخطوة 2: عملي

الخطوة 1: الطول بوجود الضلع ذي المقياس 6 أمتار والضلع ذي المقياس 12 متراً اللذين سيكونان في الرسم.

الطول المقياس	الطول المقياس
$\frac{1 \text{ cm}}{3 \text{ m}} = \frac{x \text{ cm}}{6 \text{ m}}$	$\frac{1 \text{ cm}}{3 \text{ m}} = \frac{x \text{ cm}}{12 \text{ m}}$
$1 \cdot 6 = 3 \cdot x$	$1 \cdot 12 = 3 \cdot x$
$x = 2$	$x = 4$

إذا، سيكون الضلع ذو المقياس 6 أمتار بطول 2 سنتيمتر والضلع ذي المقياس 12 متراً سيكون 4 سنتيمترات في الرسم.

الخطوة 2: الرسم باستخدام برنامج هندسة ديناميكية. ثم اكتب الطول الصحيح لكل قطعة مستقيمة.



2 نشاط تعاوني

تم إعداد أقسام الاستكشاف والتحليل والتفكير بهدف استخدامها كميات استكشاف لمجموعات صغيرة. تم إعداد قسم الابتكار بهدف استخدامه كتمارين مستقلة.

مستويات الصعوبة

تتقدم مستويات التمارين من 1 إلى 3، حيث يشير المستوى 1 إلى أقل مستوى من الصعوبة.

التمارين	1	2	3-4
المستوى 3			
المستوى 2			
المستوى 1			

الاستكشاف

AL مناقشات ثنائية اطلب - ملطالاب العمل في مجموعات ثنائية لحل التمرين 1. اطلب من كل مجموعة ثنائية توضيح حلولها مع مجموعة أخرى ومناقشة أي اختلافات. 1, 5, 4

التحليل والتفكير

LA **BL** **جولة في المعرض** اطلب من الطلاب العمل في مجموعات ثنائية لرسم رسم مقياس نسبي لأحتملًا بفرقة الصف. ثم علق رسومات المقاييس النسبية حول الغرفة. اطلب من الطلاب التجول حول الغرفة واختيار رسم مقياس نسبي. اطلب من الطلاب تحديد القياسات الفعلية للعناصر الموضحة في الرسم. 1, 4, 5, 4

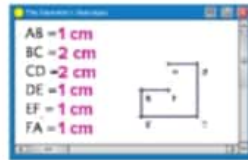
الابتكار

التفكير في بلق يتمكن الطلاب من الإجابة على السؤال "ما الذي يحدث لحجم شكل المقياس النسبي عندما يتم إعادة تشكيله باستخدام مقياس نسبي مختلف؟" تحقق من فهم الطلاب وقدم لهم الإرشاد إذا دعت الحاجة.

الاستكشاف

تعاون 4. وذلك. استخدم برنامج هندسة ديناميكية.

1. استخدم أدوات الرياضيات البالك في صورة بحجم مختلف للحفرة الثامنة عشر لوضعها على لوحات النتائج. استخدم المقياس 1 سنتيمتر = 6 أمتار. اكتب الأطوال الجديدة للقطع المستقيمة وارسم لأصديها مقياس نسبي على الشاشة أدناه. اطلب من الطلاب إعادة رسم الشكل. جرب القطع على أضلاع رسك الأول وسحبها لتعديل أطوال هذه الأضلاع.



التحليل والتفكير

ماذا حدث لحجم الرسم المقياس النسبي حين غير المقياس من 1 سنتيمتر = 3 أمتار إلى 1 سنتيمتر = 6 أمتار؟ أصبح الرسم أصغر.

الابتكار

3. الاستدلال الاستقرائي: أترك رسيت فتحة ملعب الجولف البصفر مجدداً بمقياس 1 سنتيمتر. فهل سيكون حجم رسك أكبر أم أصغر من الرسم الموجود في النشاط؟ اشرح.

الإجابة النموذجية: سيكون الرسم أكبر لأن السنتيمتر الواحد يمثل طولاً أقل من فتحة الجولف الفعلية.

4. الاستدلال: أعط لحجم الرسم المقياس النسبي حين يُنسج باستخدام مقياس مختلف؟

الإجابة النموذجية: سيكون الرسم أكبر إذا كانت الوحدة الواحدة تمثل طولاً أقل. وسيكون الرسم أصغر إذا كانت الوحدة الواحدة تمثل طولاً أكبر.

التركيز تضييق النطاق

الهدف يرسم المنظور العلوي والجانبى والأمامى لأشكال ثلاثية الأبعاد. يرسم شكل ثلاثى الأبعاد بمعلومية المنظور العلوي والجانبى والأمامى.

الترايط المنطقي الربط داخل الصفوف وبينها

السابق	الحالي	التالى
سوجد الطلاب إلى الحجم والمساحة لأشكال ثلاثية الأبعاد.	رسم الطلاب المنظورات المختلفة لأشكال ثلاثية الأبعاد.	سدرس الطلاب أشكال المقاطع العرضية المختلفة للأشكال ثلاثية الأبعاد.

الدققتناع المفاهيم والتبرس والتطبيقات

انظر مخطط مستويات الصعوبة في صفحة 589.

مشائكة الاستكشاف الشرح التوضيح التقييم

1 بدء الدرس

أفكار يمكن استخدامها

قد ترغب البوس باستخدام مجموعة كاملة أو مجموعة صغيرة أو نشاط "فكاعتل في ثنائيات - شارك" أو نشاط حر.

يبدأ نشاط الربط بالحياة اليومية، قدم للطلاب بناء أطيوسه مثل زجاجة مياه أو عبوة أو مجسم هندسي. اطلب من كل على مستوى أصرهم، ورسم الشكل ثنائى الأبعاد الذى يرونه وتعب لجانب الذى يرونه، وينبغي أن يكرروا العملية للمنظورات المختلفة. 1, 5

الهندسة

الدرس 5

رسم الأشكال ثلاثية الأبعاد

الربط بالحياة اليومية

المسائل الأساسية

كيف تساعد الهندسة على وصف الأشياء في حياتنا؟

معارسات رياضية 1, 3, 4

مدينة نيويورك: نصف التربة الفنية. درس رشيد البيانات المعروفة بهندستها المعمارية الاستثنائية. ودرس مبنى فلانت آيرون الموضح.

الأشكال ثلاثية الأبعاد. مثل مبنى فلانت آيرون. لها طول وعرض وارتفاع. ويمكن عرضها من مناهير مختلفة بنا فيها المنظور الجانبي والمنظور العلوي.

- ما الشكل ثنائى الأبعاد الذى يكون المنظور الجانبي؟
- ما الشكل ثنائى الأبعاد الذى يكون المنظور العلوي؟

مثال

رسم المنظور الجانبي لمبنى فلانت آيرون. 4 رسم المنظور العلوي لمبنى فلانت آيرون.



5. موضح أدناه المنظور العلوي والمنظور الجانبي والمنظور الأمامى لشكل ثلاثى الأبعاد. ارسم الشكل.

علوي



جانبي



أمامي



أي ممارسة رياضية استخدمتها؟

ظلل الدائرة (الدوائر) التي تنطبق.

1. للتأثير في حل المسائل	5. استخدام أدوات الرياضيات
2. التفكير بطريقة تجريبية	3. مراجعة الدقة
3. بناء فرضية	4. استخدام الاستنتاج التكرار
4. استخدام نماذج الرياضيات	

2 تدريس المفهوم

وخطأ سلة الداعمة لكل مثال للتدريس المتباين.

أمثلة

أسم المنظور العلوي والجانبى والأمامى للشكل ثلاثى الأبعاد.

AL • عدد المستقيمة التي يحتويها المنظور العلوي؟ 3
 ما الشكل ثنائى الأبعاد الذي يحتوي على ثلاث قطع مستقيمة؟ المثلث

OL • ما الشكل الموجود بأعلى وأسفل الشكل؟ مثلث

OL • ما الشكل الذي ستراه من أعلى؟ مثلث ومن الجانب؟

• مستطيل ومن الأمام؟ مستطيل

• عتين الشكل في المثال 1 منشور مستطيل

2 اسم المنظور العلوي والجانبى والأمامى للشكل ثلاثى الأبعاد.

AL • شكل مخروطية من الورق. اطو الورقة بحيث يصبح أسفل الورقة مثلثاً. احمل المخروط بحيث تراه من أعلى. ما الشكل الذي تراه؟ دائرة

انظر إلى المخروط من الأمام. ما الشكل الذي تراه؟ مثلث

• ما الشكل الموجود على الجانب؟ مثلث

OL • الشكل الذي ستراه من أعلى؟ دائرة ومن الجانب؟ مثلث ومن الأمام؟ مثلث

• عتين الشكل في المثال 2. مخروط

هل تريد مثلاً آخر؟

ارسم منظوراً علوياً وجانبياً وأمامياً للشكل انظر ملحق الإجابات



رسم شكل هندسي ثلاثي الأبعاد

يمكنك رسم مناظير مختلفة للأشكال ثلاثية الأبعاد. وأكثر المناظير المرسومة شيوعاً هي المناظير العلوية والجانبية والأمامية.
 يمكن استخدام المناظير العلوية والجانبية والأمامية لشكل ثلاثي الأبعاد لرسم منظور زاو للشكل.

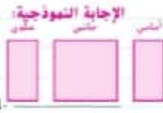
أمثلة



تأكد من فهمك جيداً حلاً للمسألة التالية لتتأكد أنك فهمت.



منطقة العمل



أمثلة

3 رسم المنظور العلوي والجانبى والأمامى للشكل ثلاثى الأبعاد.

AL مع الشكل الذي سترأه من أعلى؟ مستطيل ومن الجانب؟ مستطيل ومن الأمام؟ مستطيل

OL ممتن الشكل منشور مستطيل

BL لمي الوجود متطابق لوجوه المتقابلة متطابقة؛ أي الوجهين العلوي والسفلي والجانبين الأيمن والأيسر والأمام والخلف

ما الخصائص الأخرى التي تشاركها الأوجه المتقابلة؟ الإجابة النموذجية: أنها متوازية.

هل تريد مثالاً آخر؟

ارسم منظوراً علوياً وجانبياً وأمامياً للشكل. انظر ملحق الإجابات



4 راسم شكلاً ثلاثى الأبعاد.

AL استخدم المكعبات الستينية لبناء الشكل. كيف تعرف أن

طول الشكل من المنتصف يمثل مكعبين لأن طول منتصف المنظور الجانبى يمثل مكعبين.

لماذا يكون طول المنظور الأمامى مكعبين؟ لأنه يبين المنتصف

OL جزء من الشكل يمثل المنظور العلوي؟ القاعدة

ما أبعاد المستطيل وحدة في 3 وحدات

كيف يساعدك المنظور الجانبى في إكمال الرسم؟ يوضح المنظور الجانبى الجزء الوحيد الذى يبلغ طوله مكعبين فى المنتصف.

BL كيف استخدم الورق المنقط متساوي القياس رسم منظور زاوية لشكل ثلاثى الأبعاد؟ أراجع عمل الطلاب.

هل تريد مثالاً آخر؟

ارسم منظوراً زاوياً للشكل ثلاثى الأبعاد الموضح منظوره العلوي والجانبى والأمامى انظر ملحق الإجابات.



الهندسة

مثال

3 رسم منظوراً علوياً وجانبياً وأمامياً لجهاز الفيديو الموضح.

المنظور العلوي مستطيل.

المنظوران الجانبى والأمامى مستطيلان أيضاً.

تأكد من فهمك هل تجد حلاً للمسألة التالية لتتأكد أنك فهمت.

ارسم منظوراً سفلي وجانبياً وأمامياً لخيمة الموضحة.

مثال

4 ارسم منظوراً زاوياً للشكل ثلاثى الأبعاد الموضحة مناظيره العلوية والجانبية والأمامية.

الخطوة 1 استخدم المنظور العلوي لرسم قاعدة الشكل. وهي مستطيل من 1 في 3 أطوال.

الخطوة 2 اشف الحواف لجعل القاعدة مجسمة.

الخطوة 3 استخدم المنظورين الجانبى والأمامى لإكمال الشكل.

تأكد من فهمك هل تجد حلاً للمسألة التالية لتتأكد أنك فهمت.

ارسم منظوراً زاوياً للشكل ثلاثى الأبعاد الموضحة مناظيره العلوية والجانبية والأمامية.

صور: © 2012 Pearson Education, Inc. جميع الحقوق محفوظة.

Uncorrected first proof - for training purposes only

مثال

5. ارسم شكلاً ثلاثي الأبعاد.

• استخدم الكميات الستة لبناء الشكل. كيف يساعدك المنظور العلوي على بناء **توضيح المنظور العلوي قاعدة الشكل**.

• أي جزء من الشكل يمثل المنظور العلوي؟ القاعدة

• ما أبعاد المستطيل؟ وحدتان في 4 وحدات

• كيف يساعدك المنظور الجانبي في إكمال الرسم؟ يوضح المنظور الجانبي الأجزاء الوحيدة التي يبلغ طولها مكعبين في الخلف.

• هل يمكنك رسم هذا الشكل باستخدام المنظورين العلوي والأمامي فقط؟ فسر ذلك. **نعم، حيث يوضح المظهر الجانبي أن طول كل مكعب يبلغ مكعباً واحداً.**

هل تريد مثلاً آخر؟
ارسم منظوراً زاوياً للشكل ثلاثي الأبعاد الموضح منطوره العلوي والجانبي والأمامي. **انظر ملحق الإجابات.**

تجربتي

التقويم التكويني استخدم هذه التمارين لإثبات استيعاب الطلاب للمفاهيم الواردة في هذا الدرس.

كلّف بعض طلابك غير مستعدين للواجبات. فاستخدم الأنشطة المتمايزة الواردة أدناه.

1. **اللون الثاني** اطلب من الطلاب العمل في مجموعات ثنائية لحل التمرينين 1 و 2. اسمح للطلاب باستخدام المواد الممثلة بحسب الحاجة. يكمل الطلاب التمرين الثانيين. يكرر الطلاب هذه الأنشطة المتمايزة الواردة أدناه.

2. **مسألة** اطلب من الطلاب وضع المذخرون للون الجانبي والأمامي الخاص بهم لأحد الأشكال كما في التمرين 2. يتبادل الطلاب رسوماتهم ويرسم كلا منهما الشكل الخاص بالآخر ومقارنة الحلول. إذا لم تتوافق الحلول، فليعمل الطلاب لمطابقة عن الأخطاء.

مثال

5. ارسم منظوراً زاوياً للشكل ثلاثي الأبعاد الموضح منطوره العلوي والجانبي والأمامي.

الخطوة 1 استخدم المنظور العلوي لرسم قاعدة الشكل. وهي مستطيل من 2 في 4 أطوال.

الخطوة 2 اكتب الحواف لجعل القاعدة مجسمة.

الخطوة 3 استخدم المنظورين الجانبي والأمامي لإكمال الشكل.

تجربتي

ارسم منظوراً علوياً وجانبياً وأمامياً للشكل (الأسطوانة).



ارسم منظوراً زاوياً للشكل ثلاثي الأبعاد الموضح منطوره العلوي ومنطوره الجانبي ومنطوره الأمامي (الأسطوانة 4 و 15).



قيم نفسك!

ما مدى فهمك لرسم الأشكال ثلاثية الأبعاد؟ ضع علامة على المربع الذي ينطبق.



3. **التقويم التكويني** استخدم هذا السؤال الأساسي لمساعدتك رسم المناظير المختلفة لشكل ثلاثي الأبعاد على فهم الشكل بصورة أفضل؟ **الإجابة النموذجية: تساعد المناظير المختلفة على رؤية الأشكال ثنائية الأبعاد التي تكون الشكل ثلاثي الأبعاد.**

شايكة الاستكشاف الشرح التوضيح التقييم

3 التمرين والتطبيق

تمارين ذاتية إضافية

تم إعداد صفحات التمارين الذاتية بهدف استخدامها كواجب منزلي. يمكن استخدام صفحة التمارين الإضافية للتقوية الإضافية أو كواجب لليوم الثاني.

مستويات الصعوبة

تتقدم مستويات التمارين من 1 إلى 3، حيث يشير المستوى 1 إلى أقل مستوى من الصعوبة.

التمارين

8-11 6, 7, 16-20 1-5, 12-15

المستوى 3	1-5, 12-15
المستوى 2	6, 7, 16-20
المستوى 1	8-11

الواجبات المقترحة

يمكنك استخدام الجدول أدناه الذي يحتوي على تمارين لكل مستويات الصعوبة لتحديد التمارين الملائمة لاحتياجات طلابك.

خيارات الواجب المنزلي المتميزة

AL	قريب من المستوى 1-5, 7-9, 11, 19, 20
OL	ضمن المستوى 6-9, 11, 19, 20 بفردي 1-5
EL	أعلى من المستوى 6-11, 19, 20



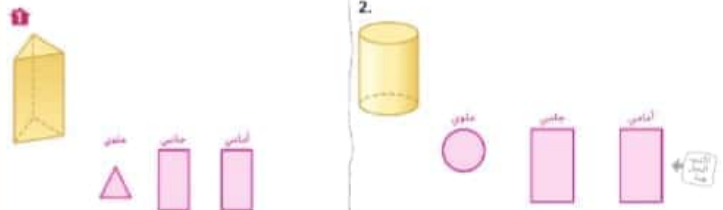
Uncorrected first proof - for training purposes only

التمارين ذاتية

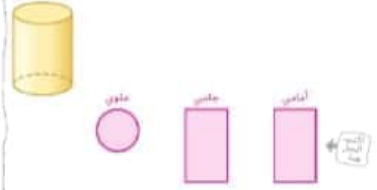
واجبات منزلية

الاسم

ارسم منظورًا علويًا وجانبيًا وأماميًا لكل شكل (الصور 1 و 2 و 3)



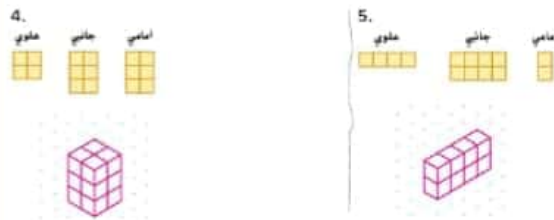
2.



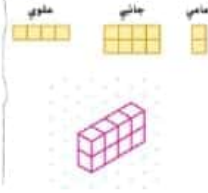
ارسم منظورًا علويًا وجانبيًا وأماميًا للسمكة الموضحة (الصور 3 و 4 و 5)



ارسم منظورًا زاويًا لكل شكل ثلاثي الأبعاد موضح منظورًا العلوي ومنظورًا الجانبي ومنظورًا الأمامي، (الصور 4 و 5 و 6)



5.



6. حدد سمك الحياة اليومية له منظور علوي على شكل مثلث ومنظور جانبي ومنظور أمامي كلاهما مستطيل. راجع عمل الطلاب.

المهارات الرياضية

التمرين (التحارين)	التركيز على
10	1 فهم طبيعة المسائل والمثابرة في حلها.
9, 11, 18	3 بناء فرضيات عملية والتعليق على طريقة استنتاج الآخرين.
7, 8	4 استخدام نماذج الرياضيات.

الممارسات الرياضية 1 و 3 و 4 من جوانب التفكير الرياضي يتم التركيز عليها في كل درس. يُمنح الطلاب الفرص لبدل الجهد الكافي لحل مسائلهم والتعبير عن استنتاجاتهم وتطبيق الرياضيات في مواقف من الحياة اليومية.

التقويم التكويني

يستخدم هذا النشاط كتقويم تكويني نهائي قبل انصراف الطلاب من الصف الدراسي.

بطاقة

تحتوي على أسئلة الطلاب

اطلب من الطلاب كتابتك يساعد معرفة كيفية رسم الأشكال ثلاثية الأبعاد في إيجاد حجم الشكل ثلاثي الأبعاد. راجع عمل الطلاب.



7. استخدام نماذج الرياضيات كـ كوبر الكوبل بالكسبك موضح في الصورة. استخدم هذه الصورة لرسم منظر من أعلى الهرم وجانبه وأمامه.



مسائل مهارات التفكير العليا

8. استخدام نماذج الرياضيات اختر قفص صكك الدراسي أو منزلك لرسم أي منظور لهذا الجسم. اختره من بين الساطير: العلوي أو الجانبي أو الأمامي. راجع عمل الطلاب.

9. مما يلي لا ينتمي للمجموعة؟ الشكل الذي ليس فيه نفس سمك الأشكال الثلاثة الأخرى. اشرح استنتاجك.



المثبت: إنه الشكل ثنائي الأبعاد الوحيد.

10. المثابرة في حل المسائل شكلاً ثلاثي الأبعاد يكون في كل من منظره الأمامي والعلوي شاطئ محوري ولكن ليس في منظره الجانبي الإجابة النموذجية:



11. الاستدلال الاستقرائي ما إذا كانت كل عبارة صحيحة دائماً أم أحياناً أم غير صحيحة مطلقاً.

على الإطلاق

على الإطلاق

أحياناً

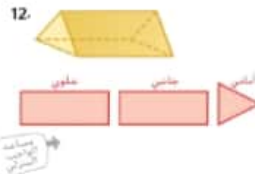
واجباتي المنزلية

الاسم

تجربتي

ارسم منظوراً علوياً وجانبياً وأمامياً لكل شكل.

12.



13.



ارسم منظوراً زائياً لكل شكل ثلاثي الأبعاد موضح منظور العلوي ومنظوره الجانبي ومنظوره الأمامي.

14.

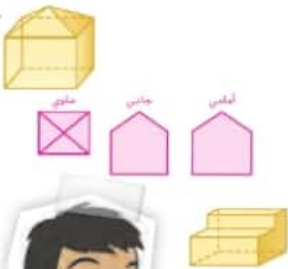


15.

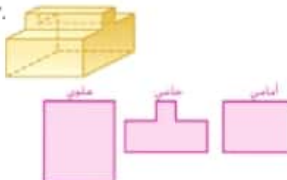


ارسم منظوراً علوياً وجانبياً وأمامياً لكل شكل.

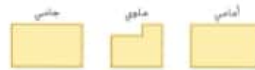
16.



17.



18. البحث عن خطأ في أحد المنظور الجانبي والعلوي والأمامي من الشكل الموضح على اليسار. ابحث عن خطئه وصححه.



ينبغي تبديل المنظورين العلوي والجانبي.

التحليل

البحث عن الخطأ في التمرين 18. خلط أحمد بين المنظور العلوي والمنظور الجانبي. اقترح على الطلاب تخيل النظر لأسفل على الشكل من أعلاه ليروا المنظور العلوي الصحيح للرسم.



Uncorrected first proof - for training purposes only

انطلق! تدريب على الاختبار

د. البصريان 19 و 20 الطلاب لتفكير أكثر دقة بتطبيق التحويلات.

19. قسّم فترة الاختبار الحالي من الطلاب شرح المفاهيم الرياضية وتطبيقها وحل المسائل بدقة، مع الاستفادة من البيئة.

عمق المعرفة	عمق المعرفة 1
الممارسات الرياضية	م. 1، م. 4
معايير رصد الدرجات	
نقطة واحدة	يجيب الطلاب عن السؤال إجابة صحيحة.

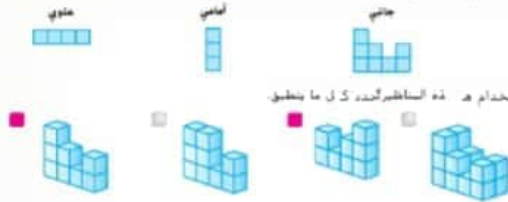
20. قسّم فترة الاختبار هذه من الطلاب تحليل مسائل معقدة من الحياة اليومية وحلها باستخدام أدوات وشاذج رياضية.

عمق المعرفة	عمق المعرفة 3
الممارسات الرياضية	م. 1، م. 4
معايير رصد الدرجات	
نقطتان	يرسم الطلاب بشكل صحيح كل منظور للشكل.
نقطة واحدة	يرسم الطلاب بشكل صحيح منظورين فقط للشكل.



انطلق! تدريب على الاختبار

19. قسّم المنظور العلوي والجانب والامامي لشكل مكون من مكعبات.



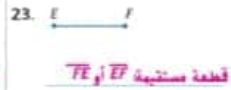
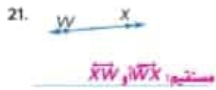
أي مما يلي يمكن تشييده باستخدام هذه المساطر كـ 5 ل ما ينطبق.

20. قسّم المنظور الامامية والعلوية والجانبية للشكل ثلاثي الأبعاد الموضح على اليسار.



مراجعة شاملة

حدد ما إذا كان كل شكل قطعة مستقيمة أم شعاع ثم سم كل شكل باستخدام الرموز: 5.6.3



حدد كل زوج من المستقيمات بأنه متقاطع أو متوازي أو متوازي آخر المصطلح الأكثر تحديداً: 5.6.3



التركيز تضييق النطاق
الهدف يعين المقاطع العرضية لشكل ثلاثي الأبعاد ويحدد الشكل من المقطع العرضي. 7.6.3

الترابط المنطقي الربط داخل الصنف وبينها

السابق	الحالي	التالي
رسم الطلاب المنظورات المختلفة لأشكال ثلاثية الأبعاد.	تعيين الطلاب لأجزاء الأشكال ثلاثية الأبعاد ونحدهم الشكل من مقطع عرضي للشكل.	يسرسم الطلاب ويستخدمون شبكات الأشكال ثلاثية الأبعاد لإيجاد مساحة السطح.

الدققتناج المفاهيم والتمرس والتطبيقات
 انظر مخطط مستويات الصعوبة في صفحة 597.
 مشاكل الاستكشاف الشرح التوضيح التقييم

1 بدء الدرس

أفكار يمكن استخدامها

قد ترغب المعلم باستخدام مجموعة كاملة أو مجموعة صغيرة أو نشاط "فكرات في ثنائيات - شارك" أو نشاط حر.
المميز استطلع الصف الدراسي لتعرف أي الطلاب على دراية كلمات المفردات الموجودة في القائمة. اطلب من الطلاب المتميزين. الانتشار في غرفة الصف. ويحيط بقية طلاب الفيزيائي بكالم متميز. يوضح الطالب المتميز ما يعرفه، بينما يستغل لآخر وي طرح الأسئلة. يعود الطلاب إلى مقاعدكم ويكتبوا ما تعلمون. 1, 6

النتيجة البديلة

بالطلاب العمل في مجموعات ثنائية. وقدم لكل زوج من الطلاب ش. 15 الأشياء في النشاط. يقص الطلاب الأشكال ويلصقون الحواف معهم يفتشون كيفية تسمية الأشكال وما قد يكون قاعدتها (قواعدها). 1, 3, 5

الهندسة

الدرس 6

لمقاطع العرضية

المصادر الأساسية

شيد تساعدة الهندسة على وصف الأشياء في حياتنا؟

المفردات

prism منشور
 bases قواعد
 pyramid هرم
 plane مستوي
 coplanar في مستوي واحد
 parallel متوازي
 polyhedron متعدد الوجوه
 edge حافة
 face الوجه
 vertex رأس
 diagonal القطر
 skew lines مستقيمات متخالفة
 cylinder أسطوانة
 cone مخروط
 cross section مقطع عرضي

تمارين رياضية
 1, 3, 4

المفردات الأساسية

المنشور شكل ثلاثي الأبعاد به وجهان متطابقان متوازيان على الأقل يسميان **قاعدتان** هما مضلعان. أما **الهرم** شكل ثلاثي الأبعاد بقاعدة واحدة عبارة عن مضلع. ووجوهه الأخرى مثلثات.

اكتب كلمة منشور أو هرم على الخط أسفل كل شكل.

منشور

هرم

هرم

منشور

الربط بالحياة اليومية

نادي الاطفال للفنون موضح أدناه. هل شكل المبنى منشور أم هرم؟ اشرح.

هرم؛ الإجابة النموذجية: الشكل به قاعدة واحدة ووجوهه مثلثة.

أي ممارسة رياضية استخدمتها؟

ظل الدائرة (الدوائر) التي تنطبق.

1. مقارنة في حل المسائل
2. التفكير بطريقة تجريبية
3. بناء فرضية
4. استخدام نماذج الرياضيات

التركيز تضييق النطاق
الهدف يعين المقاطع العرضية لشكل ثلاثي الأبعاد ويحدد الشكل من المقطع العرضي. 7.6.3

الترابط المنطقي الربط داخل الصنف وبينها

السابق	الحالي	التالي
رسم الطلاب المنظورات المختلفة لأشكال ثلاثية الأبعاد.	تعيين الطلاب لأجزاء الأشكال ثلاثية الأبعاد ونحدهم الشكل من مقطع عرضي للشكل.	يسرسم الطلاب ويستخدمون شبكات الأشكال ثلاثية الأبعاد لإيجاد مساحة السطح.

الدققتناج المفاهيم والتمرس والتطبيقات
 انظر مخطط مستويات الصعوبة في صفحة 597.
 مشاكل الاستكشاف الشرح التوضيح التقييم

1 بدء الدرس

أفكار يمكن استخدامها

قد ترغب المعلم باستخدام مجموعة كاملة أو مجموعة صغيرة أو نشاط "فكرات في ثنائيات - شارك" أو نشاط حر.
المميز استطلع الصف الدراسي لتعرف أي الطلاب على دراية كلمات المفردات الموجودة في القائمة. اطلب من الطلاب المتميزين. الانتشار في غرفة الصف. ويحيط بقية طلاب الفيزيائي بكالم متميز. يوضح الطالب المتميز ما يعرفه، بينما يستغل لآخر وي طرح الأسئلة. يعود الطلاب إلى مقاعدكم ويكتبوا ما تعلمون. 1, 6

النتيجة البديلة

بالطلاب العمل في مجموعات ثنائية. وقدم لكل زوج من الطلاب ش. 15 الأشياء في النشاط. يقص الطلاب الأشكال ويلصقون الحواف معهم يفتشون كيفية تسمية الأشكال وما قد يكون قاعدتها (قواعدها). 1, 3, 5

الهندسة

الدرس 6

لمقاطع العرضية

المصادر الأساسية

شيد تساعدة الهندسة على وصف الأشياء في حياتنا؟

المفردات

prism منشور
 bases قواعد
 pyramid هرم
 plane مستوي
 coplanar في مستوي واحد
 parallel متوازي
 polyhedron متعدد الوجوه
 edge حافة
 face الوجه
 vertex رأس
 diagonal القطر
 skew lines مستقيمات متخالفة
 cylinder أسطوانة
 cone مخروط
 cross section مقطع عرضي

تمارين رياضية
 1, 3, 4

المفردات الأساسية

المنشور شكل ثلاثي الأبعاد به وجهان متطابقان متوازيان على الأقل يسميان **قاعدتان** هما مضلعان. أما **الهرم** شكل ثلاثي الأبعاد بقاعدة واحدة عبارة عن مضلع. ووجوهه الأخرى مثلثات.

اكتب كلمة منشور أو هرم على الخط أسفل كل شكل.

منشور

هرم

منشور

هرم

الربط بالحياة اليومية

نادي الاطفال للفنون موضح أدناه. هل شكل المبني منشور أم هرم؟ اشرح.

هرم؛ الإجابة النموذجية: الشكل به قاعدة واحدة ووجوهه مثلثة.

أي ممارسة رياضية استخدمتها؟

ظل الدائرة (الدوائر) التي تنطبق.

1. مقارنة في حل المسائل
2. التفكير بطريقة تجريبية
3. بناء فرضية
4. استخدام نماذج الرياضيات

2 تدريس المفهوم

وخط أسئلة الداعمة لكل مثال للتدريس المتمايز.

مثال

1 تحديد الأشكال.

AL كم عدد القواعد التي يحتوي عليها الشكل؟ 1

ما شكل القاعدة؟ مضلع خماسي

هل نقسم القاعدة أحد أوجهه؟ نعم

OL كم عدد الأوجه التي يحتوي عليها الشكل؟ 6

هل يحتوي الشكل على قاعدتين متوازيتين؟ لا

هل الشكل منشور أم هرم؟ هرم

محدد نوع الهرم. هرم خماسي

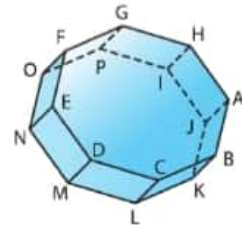
RL المستقيمتان المتخالفتان؟ المستقيمتان التي تقع في نفس المستوى ولا تقاطعان؟

حيث إنهما لا تقاطعان. فهل \overline{RS} و \overline{TU} مستقيمتان متخالفتان؟ قسم

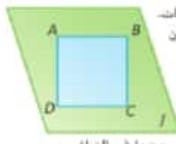
دلائل. ليسا متخالفتين حيث إن المستقيمتين اللذين يحتويان على هاتين القطعتين المستقيمتين يتقاطعان.

هل تريد مثلاً آخر؟

حدد الشكل. ثم عيّن القواعد والأوجه والحواف والرؤوس. انظر ملحق الإجابات

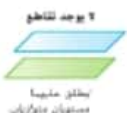


تحديد الأشكال ثلاثية الأبعاد



المستوي - سطح مستو يمتد بلا نهاية في كل الاتجاهات. والشكل على اليمين يوضح المستويين $ABCD$ و $EFGH$ المستقيمتان AB و DC **مساويتان** **واحد** لأنها يستقران في المستوى نفسه. كما أنهما **متوازيتان** لأنهما لن تتقاطعا أبداً. فهما تم شدديهما.

بالمثل حيث يمكن لمستقيمين في مستوى أن يتقاطعا أو يكونا متوازيين. فهناك طرق مختلفة لترتيبها المستويات بعضها في الفراغ.



يمكن للمستويات المتقاطعة أن تكون أشكالاً ثلاثية الأبعاد **متعدد الوجوه** هو شكل ثلاثي الأبعاد بأسطح مستوية عبارة عن مضلعات. ولقد التناشير والأهرام مضلعات على حد سواء. وبعض المضلعات المرتبطة بالأشكال ثلاثية الأبعاد هي الحافة والوجه والرأس والقطر.

الرأس - حيث تقاطع ثلاثة مستويات أو أكثر في نقطة

الوجه - سطح مستو

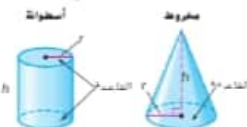
الحافة - حيث تقاطع مستويان في مستويين

الخطوط - مستقيمة سطحية

لاحظ أنه في الشكل أعلاه، القطعتان المستقيمتان \overline{DA} و \overline{GC} تتقاطعان. وهاتان القطعتان المستقيمتان ليسا متوازيتين لأنهما لا تستقران في المستوى نفسه.

والمستقيمتان التي لا تقاطعان وليست على مستوى واحد تسمى **مستقيمتان متخالفتان**.

هناك أشكال مجسمة ليست متعددة الوجوه **الأسطوانة** هي شكل ثلاثي الأبعاد يتكون من دائرتين متوازيتين متصلتين بصل بينهما سطح منحني أما **المخروط** فله قاعدة دائرية متصلة برأس واحد بواسطة سطح منحني.



منطقة العمل

المضلعات

الجدول التالي يوضح بعض من الأعداد الشائعة للمضلعات

الأضلاع	الاسم
5	خماسي الأضلاع
6	سداسي الأضلاع
7	سباعي الأضلاع
8	ثماني الأضلاع
9	تساعي الأضلاع
10	عشاري الأضلاع

مثال

2 تحديد الأشكال.

- AL • كم عدد القواعد التي يحتوي عليها الشكل؟ 2
- ما شكل القواعد؟ مستطيلات
- هل تعتبر القاعدة وجهين؟ نعم
- كم عدد الأوجه التي يحتوي عليها الشكل؟ 6
- إن الوجهين $ABCD$ و $EFGH$ يمكن اعتبارهما وجهين. فهل هناك أي أوجه أخرى يمكن اعتبارها قاعدة؟ نعم؛ الوجهان $ABFE$ و $DCGH$ والوجهان $ADHE$ و $BCGF$
- OL • هل يحتوي الشكل على قواعد متوازية؟ نعم
- كم عدد مجموعات القواعد المختلفة التي يمكن لهذا الشكل أن يحتوي عليها؟ 3
- هل الشكل منشور أم هرم؟ منشور
- حدد نوع المنشور. متوازي مستطيلات
- \overline{AE} و \overline{FG} ما مستقيمان مختلفان. عتّن زوجًا آخر من المستقيمتين المتخالفتين الإجابة النموذجية: \overline{BF} و \overline{GH}
- BL • لفضاء ثلاثي الأبعاد. هل يمكن أن توجد مستويات متخالفة؟ لا. استنتاجًا للإجابة النموذجية: تكون المستقيمتين أشكال ثنائية الأبعاد. وبالتالي تحتاج إلى فضاء ثلاثي الأبعاد لتتخالف. أما المستويات فتحتاج إلى فضاء رباعي الأبعاد لتتخالف.
- هل تريد مثالًا آخر؟
- حدد الشكل. ثم عتّن القواعد والأوجه والحواف والرؤوس. انظر ملحق الإجابات



أمثلة

حدد الشكل. واذكر أسماء القواعد والأوجه والحواف والرؤوس. ثم حدد زوجًا من المستقيمتين المتخالفتين.

1.



الشكل قاعدة واحدة وهي خماسي. إذا فهو هرم خماسي.

القاعدة: $RSTUV$

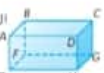
الأوجه: QUT , QST , QVR , QST , QUT , QST

الحواف: QR , QS , QT , QU , QV , QR , VS , UT , TV , UV

الرؤوس: Q , R , S , T , U , V

المستقيمتين المتخالفتين: TS و QV

2.



الشكل له قواعد مستطيلة متوازية ومتطابقة. إذا فهو منشور مستطيل.

القواعد: $ABCD$ و $EFGH$

الأوجه: $ABCD$ و $EFGH$ و $ABFE$ و $DCGH$ و $ADHE$ و $BCGF$

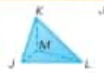
الحواف: \overline{AB} و \overline{CD} و \overline{BC} و \overline{AD} و \overline{EF} و \overline{GH} و \overline{EH} و \overline{FG} و \overline{DH} و \overline{CG} و \overline{BF} و \overline{AE}

الرؤوس: A و B و C و D و E و F و G و H

المستقيمتين المتخالفتين: \overline{AE} و \overline{FG}

تأكد من فهمك جيدًا حلًا للمسألة التالية لتأكد أنك فهمت.

B.



اسم الشكل: الهرم المثلث JML

القاعدة: JML , MKL , KJL

الأوجه: JML , MKL , KJL , JL و KL و JM و KM و LM

الحواف: JL , KL , LM

الرؤوس: J , K , L , M

الإجابة النموذجية: JL و KM

المستقيمتين المتخالفتين:

عديد المقاطع العرضية

تُقسّم شكل مجسم وشكل مستو إلى قسمين **مقطع عرضي** للشكل المجسم.

مثال

3. حدد المقاطع العرضية.

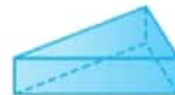
AL: اذكر بكتليات من عندك، ما المقطع العرضي؟ راجع عمل الطلاب.

ما شكل قاعدة الهرم؟ مربع

إذا قطعت الهرم بالتوازي مع القاعدة، فما الشكل الذي سينتج عن ذلك؟ مربع

BL: إذا قطعت الهرم المربع بزاوية، فما الشكل الذي ستراه؟ شبه منحرف

BL: اذكر مثالاً من الحياة اليومية لاستخدامات المقطع العرضي. راجع عمل الطلاب: قد تتضمن الأمثلة على ذلك قطع شجرة لعد الحلقات أو قطع الخضروات.



هل تريد مثالاً آخر؟

اذكر الشكل الناتج عن المقطع العرضي الأفقي والرأسي وذي الزاوية لمنشور مستطيل، الرأس، مستطيل، ذو الزاوية، شبه منحرف، الأفقي، مثلث

تمرين موجع

التقويم التكويني: هذه التمارين لتقويم استيعاب الطلاب للمفاهيم الواردة في هذا الدرس.

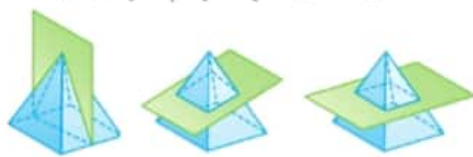
كلًا بعض طلابك غير مستعدين للواجبات، فاستخدم الأنشطة المتباينة الواردة أدناه.

AL: **سؤال السباق** اطلب من 1 اسمح للطلاب باستخدام المواد الملموسة لتعيين القواعد والأوجه والحواف للتمرين 1؟ اطلب منهم تبادل الحلول مع ذكر الطلاب أن $\triangle QRS$ يمثل $\triangle RSQ$.

BL: **شاط ثنائي** قلب من الطلاب العمل في مجموعات ثنائية لبحث المجسمات الأيقونية وإنشاء هذه المجسمات من الورق. ثم اطلب منهم مناقشة مجموعة ثنائية أخرى من الطلاب ومناقشة أي اختلافات. الكلا كيفية وضع الجسم. 1, 4

مثال

3. اذكر الشكل الناتج عن مقطع عرضي ورأسي وزاوي لأهرم مربع.



مقطع رأسي

المقطع العرضي عبارة عن مثلث.

مقطع زام

المقطع العرضي عبارة عن شبه منحرف.

مقطع أفقي

المقطع العرضي عبارة عن مربع.

تأكد من فهمك للوجود حلًا للمسألة الثانية لتتأكد أنك فهمت.

b. اذكر الشكل الناتج عن مقطع عرضي ورأسي وزاوي لأهرم مربع.

b. الإجابة النموذجية: رأسي: مستطيل؛ زاوي: بيضاوي؛ أفقي: دائرة



2. اذكر الشكل الناتج عن المقطع العرضي الموضح. (الشكل 3) مثلث



حدد الشكل. ثم اذكر أسماء القواعد والأوجه والحواف والروؤس. ثم حدد زوايا المستويات المتخالفة.

اسم الشكل: منشور مثلث
القواعد: TUV و QRS
الأوجه: $QSVT$ و TUV و QRS و $RSUT$ و $SRUV$
الحواف: UV و TU و QS و RS و QR و SV و RU و QT و TV
الروؤس: V و U و T و S و R و Q
المستويات المتخالفة: TU و SV

قيم نفسك!

هل أنت مستعد للمناقشة؟ ظلل القسم الذي ينطبق.

نعم لا

3. **ملاحظة** من السؤال الأساسي: يمكن لمعرفة شكل قاعدة شكل ثلاثي الأبعاد أن تساعد على تعيينه؟
الإجابة النموذجية: تسمى بعض الأشكال ثلاثية الأبعاد على اسم قواعدها.

3 التمرين والتطبيق

تعاريف ذاتية وتمارين إضافية

تم وضع صفحات التمارين الذاتية بهدف استخدامها كواجب منزلي. يمكن استخدام صفحة التمارين الإضافية للتحقوة الإضافية أو كواجب لليوم الثاني.

مستويات الصعوبة

لتقديم مستويات الثمارين من 1 إلى 3، حيث يشير المستوى 1 إلى أقل مستوى من الصعوبة.

المستوى	1-5, 14-18	6-8, 19-21	9-13
المستوى 3	●		●
المستوى 2	●	●	
المستوى 1	●		

الواجبات المقترحة

يمكنك استخدام الجدول أدناه الذي يحتوي على نماذج لكل مستويات الصعوبة لتحديد النماذج الملائمة لاحتياجات طلابك.

خيارات الواجب المنزلي المتميزة		
1-5, 7, 9, 20, 21	قريب من المستوى	AL
1-5, 6-9, 20, 21	ضمن المستوى	OL
6-13, 20, 21	أعلى من المستوى	BL

14551

خطأ شائع قد يواجه الطلاب صعوبة في تعيين جميع أوجه الجسم. لذا اقترح على الطلاب البدء بالحرف الأول أبجدياً المستخدم في تسمية الرأس. عين كل وجه بالأحرف بالتحرك من ضلع إلى آخر في اتجاه عقارب الساعة.

الممارسات الرياضية

التمرين (التمارين)	التركيز على
10-13	1 فهم طبيعة المسائل والمثابرة في حلها.
7, 19	3 بناء فرضيات عملية والتعليق على طريقة استنتاج الآخرين.
9	4 استخدام نماذج الرياضيات.

يتم اختيار الممارسات الرياضية 1 و 3 و 4 من جوانب التفكير الرياضي التي يتم التركيز عليها في كل درس. يُمنح الطلاب الفرص لبدل الجهد الكافي لحل المسائل والتعبير عن استنتاجاتهم وتطبيق الرياضيات في مواقف من الحياة اليومية.



التقويم التكويني

يستخدم هذا النشاط كتقويم تكويني نهائي قبل انصراف الطلاب من الصف الدراسي.

بطاقة

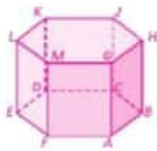
تحت إشراف الطلاب

اطلب من الطلاب شرح كيفية تحديد المستقيمت المتخالفة في الشكل. راجع عمل الطلاب.

7. استخدام مثال مضاد أكثر ما إذا كان التخصيص التالي صحيحاً أم خاطئاً وإذا كان خاطئاً فقدم مثالاً مضاداً.

يمكن لستويين في فراغ ثلاثي الأبعاد أن يتقاطعا في نقطة واحدة.
خاطئ؛ يتقاطع مستويان في مستقيم، وهو عدد لا نهائي من النقاط.

8. رسم وسم مستويين أساسيين ثم حدد كل ما يلي.
أقدم نماذج لبعض الإجابات



AB CDEF و GH JKLM

مستويان متوازيان

LE و JH

مستقيمان متخالفتان

AB CDEF و GH BA

مستويان متقاطعتان

مهارات التفكير العليا

9. استخدام نماذج الرياضيات المستطيلة العرضية لتمديد وجود أو أسطوانة أو مخروط. تبادل وفك مع طاقم وحد الأشكال ثلاثية الأبعاد التي يملكها المستطيل العرضية راجع عمل الطلاب.

10. المثابرة في حل المسائل ما إذا كانت كل عبارة صحيحة وإلزاماً أحياناً أم غير صحيحة. اشرح استنتاجك.

11. للمنتشر قاعدة 4 وجوه.
أحياناً؛ للمنتشر المستطيل قاعدتان و 4 وجوه.
ولكن للمنتشر المثلث قاعدتان و 3 وجوه.

12. يمكن أن يكون متوازي الأضلاع مضلعاً عرضياً لمنتشر مثلث.
دائماً؛ المقطع العرضي لمنتشر مثلث سيكون مثلثاً.
أو مستطيلاً أو شبه منحرف.

13. للمنتشر قاعدة مستطيلة.
أحياناً؛ يكون للمنتشر المثلث قاعدة مثلثة.

واجباتي المنزلية

الاسم

تمرين إضافي

حدد كل شكل. ثم اذكر أسماء القواعد والوجوه والحواف والرؤوس. ثم حدد زوايا المستقيمت المتخالفة.



15.

اسم الشكل منشور مستطيل القاعدة

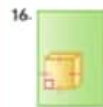
القاعدتان: $ABCD$ و $EFGH$
الوجوه: $ABFE$ و $DCGH$ و $ADHE$ و $BCGF$ الحواف: AB و BC و CD و DA و EF و FG و GH و HE و AE و BF و CG و DH الرؤوس: A و B و C و D و E و F و G و H المستقيمت المتخالفة: AB و DC و AD و BC و AE و BF و CG و DH 

14.

اسم الشكل منشور مثلث القاعدة

القاعدتان: UTW و RSV الوجوه: $RSTU$ و UTW و RSV و $VRUW$ و $SVVT$ الحواف: RS و SV و RV و UT و TW و ST و UV و RU و TV و SW و UV و RU و TV و SW الرؤوس: S و R و T و U و V و W المستقيمت المتخالفة: RS و TV و ST و UV و RU و TV و SW و UV و RU و TV و SW

هذا الشكل الناتج عن كل مقطع عرضي. (المثال 14)



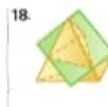
16.

مربع



17.

منحني



18.

مثلث

19. البحث عن الخطأ: حدد سالي الشكل على اليسار. اشرح على الخطأ الذي وقعت فيه وصححه.

لأن هناك قاعدتان مثلثتان متوازيتان متطابقتان، فهو منشور مثلث القاعدة.



الشكل له قاعدة مثلثة، فهو هرم مثلث القاعدة.



البحث عن الخطأ في التمرين 19. عيّنت سالي بطريقة غير صحيحة الشكل. اقترح على الطلاب التفكير في الأهرام على أنها تحتوي على نقطة مشتركة أو رأس تلتقي فيها جميع الأوجه بخلاف القاعدة. اطلب من الطلاب التفكير في المنشور على أنه يحتوي على قاعدتين متقابلتين ومتوازيتين.

Uncorrected first proof - for training purposes only

انطلق! تدرب على الاختبار

د. البصريان 20 و 21 الطلاب لتفكير أكثر دقة بتطبيقه التقييم.

20. لب فترة الاختبار الحالي من الطلاب شرح المفاهيم الرياضية وتطبيقها وحل المسائل بدقة، مع الاستفادة من البنية.

عميق المعرفة	عميق المعرفة 1
الممارسة الرياضية	م. ر 1
معايير رصد الدرجات	
نقطة واحدة	يجيب الطلاب عن السؤال إجابة صحيحة.

21. لب فترة الاختبار الحالي من الطلاب شرح المفاهيم الرياضية وتطبيقها وحل المسائل بدقة، مع الاستفادة من البنية.

عميق المعرفة	عميق المعرفة 1
الممارسة الرياضية	م. ر 1
معايير رصد الدرجات	
نقطتان	يربط الطلاب بشكل صحيح بين جميع الأشكال الثلاثة.
نقطة واحدة	يربط الطلاب بشكل صحيح بين اثنين من الأشكال الثلاثة.

انطلق! تدرب على الاختبار

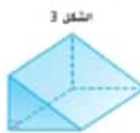


20. للطلاب امو هرم مربع القاعدة، أي يلي هو مقطع عرضي للهرم؟ حدد كل ما ينطبق.



21. لعدد من الوجوه والحواف والرؤوس بالشكل الجسم الصحيح.

الشكل 1
الشكل 2
الشكل 3



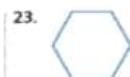
4a وجود 6 و حواف 4 رؤوس
4b وجود 8 و حواف 5 رؤوس
5c وجود 9 و حواف 6 رؤوس

مراجعة شاملة

اذكر اسم كل مضلع 5.6.3.



شبه منحرف



سداسي أضلاع



متوازي أضلاع

25. قياس الزاوية المجهولة في المضلع 5.6.3 90°



Uncorrected first proof - for training purposes only

التركيز تضييق النطاق
الهدف تطبيق الـ **مفاهيم** على المسائل التي تظهر في بيئة العمل. يؤكد هذا الدرس على **الممارسة في الرياضيات 4** استخدام نماذج الرياضيات.

الترابط المنطقي الربط داخل الصنوف وبينها

السابق حل الطلاب للمسائل التي تتضمن الرسومات ذات المقياس النسبي.
الحالي يطبق الطلاب معايير المحتوى لحل المسائل في بيئة العمل.

الدقة اقتناع المفاهيم والتفهم والتطبيقات
انظر مشروع المين في الصفحة 602

المشاركة الاستكشاف الشرح التوضيح التقييم

1 بدء الدرس

لطلاب الطلاب قراءة المعلومات الواردة في صفحة الطالب عن مصمم قطارات الملاهي والإجابة عن الأسئلة التالية.

أسأل:

ما أنواع المواد الدراسية التي تحتاج إليها لتصميم قطارات الملاهي الإيجابية النموذجية: مناهج الرياضيات والعلوم مثل الجبر والفيزياء والتفاضل والتكامل والهندسة وحساب المثلثات

ما بعض الأمور الهامة التي يحتاج مصمم قطارات الملاهي إلى اعتبارها عند تصميم قطار ملاهي جديداً إيجابية النموذجية: كيف يجعل لقطار مشيراً وأماناً في الوقت ذاته



601 مهن القرن الحادي والعشرين عن هندسة التصميم

21 مهن القرن الحادي والعشرين في مجال هندسة التصميم



مصمم الأفغانيات

إذا كنت شغوفاً ببدن الملاهي، ولديك خيالاً واسعاً، وتستمتع ببناء الأشياء، فربما ترغب في التفكير في أن تُسمى مساراً مهناً لتصميم أفغانيات. يجمع مصمم الأفغانيات بين الإبداع والهندسة والرياضيات والفيزياء لبناء ألعاب مثيرة وأمنة على حد سواء. ومن أجل تحليل البيانات وإجراء حسابات دقيقة، ينبغي أن تكون لدى مصمم الأفغانيات خلفية قوية عن رياضيات وعلوم المدرسة الثانوية.

هل هذه هي المهنة التي تلائمت؟

هل أنت مهتم بالعمل في تصميم الأفغانيات أدرس بعضاً من الدورات لمقرينة التالية في المدرس الثانوية تبدأ بسلوك لاتجاه الصحيح.

- ♦ الجبر
- ♦ الهندسة
- ♦ حساب المثلثات
- ♦ التفاضل والتكامل
- ♦ الفيزياء

اقلب الصفحة لكي تعرف مدى ارتباط الرياضيات بالعمل في



Uncorrected first proof - for training purposes only

2 نشاط تعاوني

من الحياة اليومية باستخدام المعلومات من الجدول، ثم اطلب من الطلاب العمل في مجموعات ثنائية لمشاركة مسائلهم ومناقشة الـ تفهيمات التي قد يحتاجون إلى القيام بها في المسألة الكلامية و/أو الحل. 1, 4, 6

من 3 أو 4 طلاب، اطلب من كل طالب أن يشارك كل طالب الفرق، اطلب من طلاب المناقشة هذه الحلول. 1, 4, 6

الملف المهني

بعد أن يكمل الطلاب هذه الصفحة، اطلب منهم إضافتها إلى ملفهم المهني.

حقائق المهنة

يستخدم مهندسو التصميم الحيل لجعلوا قطارات الملاهي أكثر إثارة، فعلى سبيل المثال، عندما يتحرك قطار الملاهي مبتدئاً من الأرض، تخدم الأرض كنقطة مرجعية وتجعل الراكبين يشعرون وكأنهم يتحركون بسرعة أكبر مما هي عليه في الحقيقة. وفي مثال آخر، حدثت المصيبة في عام 2007 قطار شيكاغو بحيث تصعب عرباته "بدون أرضية". وبالرغم من أن حركة انخفاض المفاجئ بزاوية 90 درجة ومن ارتفاع 200 قدم لم تتغير، إلا أنه أكثر إثارة لعدم وجود أرضية بعرباته يستطيع الراكبون تثبيت أنفسهم بها.



● جولة مشيرة

استخدم المعلومات الواردة في الجدول لحل كل مسألة.

1. في رسم بمقياس نسبي لأفعوانية "شيكرا"، يستخدم مصمم مقياس 1 سنتيمتر = 2 متر. ما ارتفاع الأفعوانية في الرسم؟ 30 cm

2. في نموذج لأفعوانية "موتو"، ارتفاع الحلقة هو 32 سنتيمتر. ما المقياس؟ 1 cm = 1 m

3. في رسم بمقياس نسبي لأفعوانية "موتو"، ارتفاع الأفعوانية هو 25 سنتيمتر. ما معامل المقياس؟ 1/200

أفعوانية "شيكرا" بها مرتفع بارتفاع 60 سنتيمتر والمقياس 1 للأفعوانية. يبلغ طول المرتفع 45 m

سنتيمتر = 0.75 متر. ما الارتفاع الفعلي للمرتفع؟ 5. تصميم مهندس سوتاجيشيكرا. وقرع في أن يكون النموذج بارتفاع 80 سنتيمترًا تقريبًا. اختر مقياسًا مناسبًا للنموذج. ثم استخدم لإيجاد ارتفاع الحلقة الإجابة النموذجية.

في النموذج 1 سنتيمتر = 0.75 متر؛ 60 سنتيمتر

بوش جاردنر ثاميا		
الأفعوانية	ارتفاع الأفعوانية (m)	ارتفاع الحلقة (m)
شيكرا	60	45
موتو	50	32

● مشروع مهنة

حان وقت تحديث ملفك المهني انصافاً لأفعوانية قد تنشئها أنت كمصمم أفعوانيات. أضف الارتفاع وزاوية أعلى انحدار، والارتفاع الإجمالي، والسرعة القصوى، وعدد الحلقات والأنفاق، ونظام الألوان. وتأكد من إضافة اسم أفعوانيتك.

ما مهارات حل المسائل التي قد تستخدمها كمصمم أفعوانيات؟

-
-
-
-
-