

الدرس 3 كتابة المعادلات المكونة من خطوتين

مسائل من الحياة اليومية

علم الإنسان الآلي أنت تريد حضور معسكر يوم الإنسان الآلي لمدة أسبوعين بتكلفة 700 AED. سيدفع والدك مبلغ تأمين بقيمة 400 AED إذا كنت ستدفع الباقي على دفعات أسبوعية قيمة الدفعة الواحدة 15 AED. استخدم الأسئلة أدناه لمساعدتك على حساب عدد الأسابيع التي ستحتاج إليها لإتمام الدفعات.

1. أكمل الجدول أدناه. كم المبلغ الذي يتم دفعه بعد أسبوعين، و3 أسابيع، و4 أسابيع؟

الدفعات	المبلغ المدفوع
0	$400 + 15(0) = 400$
1	$400 + 15(1) = 415$
2	$400 + 15(2) = 430$
3	$400 + 15(3) = 445$
4	$400 + 15(4) = 460$

2. ستستغرق وقتاً طويلاً لحل المسألة باستخدام الجدول. وبدلاً من ذلك، اكتب معادلة وحلها لحساب عدد الدفعات p التي ستحتاج إلى سدادها.

$$p = 20; 400 + 15p = 700$$

3. كم عدد الدفعات التي ستسددوها؟ 20

4. لنفرض أنك حصلت على مبلغ التخرج بقيمة 75 AED وتريد أن تستخدمه في دفع تكلفة المعسكر. اكتب معادلة وحلها لحساب عدد الدفعات p التي سبتعين عليك سدادها.

$$15; 400 + 75 + 15p = 700$$

ما المهارات الرياضية التي استخدمتها؟ ظلل الدائرة (الدوائر) التي تنطبق.

- | | |
|---------------------------|--------------------------------|
| ① المثابرة في حل المسائل | ⑤ استخدام أدوات الرياضيات |
| ② التفكير بطريقة تجريدية | ⑥ مراعاة الدقة |
| ③ بناء فرضية | ⑦ الاستفادة من البنية |
| ④ استخدام نماذج الرياضيات | ⑧ استخدام الاستنتاجات المتكررة |

السؤال الأساسي

ما المقصود بالتكافؤ؟

ممارسات رياضية
1, 2, 3, 4

السابق

حل الطلاب المعادلات التي تحتوي على خطوتين

الحالي

يكتب الطلاب المعادلات المكونة من خطوتين والتي تعبر عن مواقف من الحياة اليومية.

التالي

سيصمم الطلاب المعادلات التي تحتوي على متغيرات في كل طرف ويحلونها.

الدقة اتباع المفاهيم والتبرس والتطبيق

انظر التمهيل البياني لمستويات الصعوبة في 133.

المشاركة الاستكشاف الشرح التوضيح التقييم

1 بدء الدرس

أفكار يمكن استخدامها

قد تود أن تبدأ الدرس باستخدام مجموعة كاملة أو مجموعة صغيرة أو نشاط "فكر - اعمل في ثنائيات - شارك" أو نشاط حر.

- LA أنشطة جماعية-ثنائية-فردية** اجعل الطلاب يعملوا في فرق صغيرة لإكمال التمرين 1، وتأكد من فهم كل طالب لكيفية إكمال الجدول. ثم اجعلهم يعملوا في مجموعة ثنائية لإكمال التمرين 2، واجعلهم يعملون بشكل فردي لإكمال التمرين 3. وأخيراً، اجعلهم يعيدوا الاشتراك في فرقهم الأصلية وقارن الحلول واجعلهم يكملوا التمرين 4.

1, 3, 5

الإستراتيجية البديلة

AL ساعد الطلاب على كتابة المعادلة في التمرين 2 من خلال كتابة المعادلة $400 + 15(_) = _$ على السبورة واجعلهم يكملوا المكانين الفارغين. 1, 5

2 تلقين المفهوم

اطرح أسئلة الدعائم التعليمية لكل مثال للتمييز بين خيارات التعليم.

أمثلة

1. حوّل الجمل إلى معادلات.

- AL • ما العملية المشار إليها بالكلمات "أصغر من"؟ **طرح**
- كيف يمكنك التعبير عن "ثلاثة أضعاف عدد معين" باستخدام تعبير جبري؟ **$3n$**
- OL • إذا لم يتم إعطاؤك قيمة المتغير، فكيف يمكن أن تعرف الحرف الذي ستستخدمه؟ **الإجابة النموذجية: تستطيع اختيار أي حرف للتعبير عن "عدد معين".**
- كيف يمكنك التعبير عن "أصغر من ثلاثة أمثال عدد معين بمقدار 8" باستخدام تعبير جبري؟ **$3n - 8$**
- BL • هل يمكن كتابة المعادلة على النحو التالي $8 - 3n = -23$ ؟ **علل إجابتك بالإيجاب أو السلب؛ لا؛ لأن عملية الطرح ليست تبادلية. $8 - 3n$ تمثل أقل من ثلاثة أمثال عدد معين بمقدار 8 وليس 8 أصغر من ثلاثة أمثال عدد معين.**

هل تريد مثلاً آخر؟

حوّل 15 أكبر من نصف عدد معين بمقدار ثلاثة أمثال إلى معادلة.

$$\frac{1}{2}n + 3 = 15$$

2. حوّل الجمل إلى معادلات.

- AL • ما العملية التي تعبر عنها الكلمات "أكبر من"؟ **الجمع**
- كيف يمكنك التعبير عن "خمس عدد معين" باستخدام تعبير جبري؟ **$\frac{1}{5}n$**
- OL • كيف يمكنك التعبير عن "أكبر من خمس عدد معين بمقدار 7 مستخدماً تعبيراً جبرياً؟ **$\frac{1}{5}n + 7$**
- BL • هل يمكننا كتابة المعادلة على النحو التالي $13 = 7 + \frac{1}{5}n$ ؟ **اشرح. نعم، عملية الجمع تبادلية.**

هل تريد مثلاً آخر؟

حوّل 19 أكبر بهرتين من خمسة أمثال عدد معين إلى معادلة.

$$19 = 5n + 2$$

منطقة العمل

ترجمة الجمل إلى معادلات

توجد ثلاث خطوات لكتابة معادلة مكونة من خطوتين.

- الشرح
المتغير
المعادلة
- قدّم توضيحاً للحالة. استخدم الكلمات المهمة فقط.
- حدد متغيراً لتمثيل الكمية غير المعروفة.
- ترجم نموذجك الكلامي إلى معادلة جبرية.

أنت تعرف كيفية كتابة عبارات كلامية كمعادلات من خطوة واحدة. تتم ترجمة بعض العبارات الكلامية إلى معادلات مكونة من خطوتين.

أمثلة

ترجم كل عبارة إلى معادلة.

1. ثلاثة أمثال عدد معين ناقص ثمانية يساوي -23.

- الشرح
المتغير
المعادلة
- ثلاثة أمثال عدد معين ناقص ثمانية يساوي -23.
- لنفرض أن n يمثل العدد.
- $$3n - 8 = -23$$

2. ثلاثة عشر أكبر من خمس عدد معين بمقدار 7.

- الشرح
المتغير
المعادلة
- ثلاثة عشر أكبر من خمس عدد معين بمقدار 7.
- لنفرض أن n يمثل العدد.
- $$13 = \frac{1}{5}n + 7$$

تأكد من فهمك أوجد حلولاً للمسائل التالية لتتأكد أنك فهمت.

- a. خمسة عشر يساوي ثلاثة زائد ستة أمثال عدد معين.
- b. عشرة زائد ناتج قسمة عدد معين على 6 يساوي 5
- c. الفرق بين 12 و $\frac{2}{3}$ عدد معين هو 18

توقف و تفكر

حدد 3 كلمات تشير إلى جملة جمع.

الإجابة النموذجية: ألتاخذ
الجمع زائد، إجمالي،
مجموع

اكتب
الحل
هنا.

a. $15 = 6n + 3$

b. $10 + \frac{n}{6} = 5$

c. $12 - \frac{2}{3}n = 18$

أمثلة

3. اكتب وحل المعادلات المكونة من خطوتين.

AL • ما المتغير الذي يمكن استخدامه لتمثيل الكتب؟ **الإجابة**
النموذجية: b

• ما التعبير الذي يمكن استخدامه لتمثيل إجمالي تكلفة الكتب الثلاثة؟ $3b$

OL • ما التعبير الذي يمكن استخدامه لتمثيل إجمالي تكلفة الكتب والمجلة؟ $3b + 1.99$

• ما المعادلة التي يمكن استخدامها لتحديد تكلفة الكتاب الواحد؟ $3b + 1.99 = 55.99$

• ما الخطوتان اللتان يمكن استخدامهما لحل المعادلة؟ **أولاً، طرح 1.99 من كل طرف، يليه قسمة كل طرف على 3.**

BL • هل يمكن كتابة المعادلة على النحو التالي $55.99 = 3b + 1.99$ ؟
اشرح. نعم، عملية الجمع تبادلية.

هل تريد مثلاً آخر؟

دفعنا فوزية 7 AED مقابل تذكرة حضور المهرجان، واشترت 12 تذكرة لعبة. أنفقت 31 AED على تذاكر حضور المهرجان وتذاكر الألعاب. اكتب وحل المعادلة لتحديد تكلفة تذكرة اللعبة الواحدة.

$$7 + 12x = 31; \text{ AED } 2$$

4. اكتب وحل المعادلات المكونة من خطوتين.

AL • ما التعبير الذي يمكن استخدامه لتمثيل إجمالي تكلفة الأوزان؟ $24.99w$

OL • ما التعبير الذي يمكن استخدامه لتمثيل إجمالي تكلفة المقاعد والأوزان؟ $500 + 24.99w$

• ما المعادلة التي يمكن استخدامها لإيجاد تكلفة الوزن الواحد؟ $500 + 24.99w = 849.86$

• ما الخطوات المستخدمة في حل المعادلة؟ **أولاً، طرح 500 من كل طرف، يليه قسمة كل طرف على 24.99.**

BL • هل يمكن كتابة المعادلة على النحو التالي $24.99w + 500 = 849.86$ ؟
اشرح. نعم، عملية الجمع تبادلية.

هل تريد مثلاً آخر؟

تتكلف قيمة الاشتراك في النادي الصحي 15 AED شهرياً بالإضافة إلى 10 AED لكل صف تمارين رياضية. دفعنا فوزية 75 AED من أجل شهر سبتمبر. اكتب وحل المعادلة لتحديد عدد صفوف التمارين الرياضية التي حضرها فوزية في شهر سبتمبر. $15 + 10c = 75$; 6 صفوف

d. 12 h

اكتب
الحل
هنا

التعبير والمعادلات

أمثلة



3. لنفرض أنك تشتري 3 كتب لكل منها نفس الثمن ومجلة، وكل ذلك بقيمة 55.99 AED. وأنت تعلم أن المجلة هي 1.99 AED. فكم تبلغ تكلفة كل كتاب؟

الشرح: تكلفة الكتب الثلاثة والمجلة هي 55.99 AED.

لنفرض أن b تمثل تكلفة كتاب واحد.

$$3b + 1.99 = 55.99$$

$$3b + 1.99 = 55.99$$

$$- 1.99 = - 1.99$$

$$3b = 54.00$$

$$\frac{3b}{3} = \frac{54.00}{3}$$

$$b = 18$$

إذاً تكلفة كل كتاب هي 18 AED.

4. إذا اشترى مدرب خاص مقعد وزن مقابل 500 AED و w أوزان تصل تكلفة كل وزن منها إلى 24.99 AED، وكان إجمالي تكلفة الشراء 849.86 AED، فكم عدد الأوزان التي تم شراؤها؟

الشرح: المقعد زائد 24.99 AED لكل وزن متوفر بقيمة 849.86 AED.

لنفرض أن w تمثل عدد الأوزان.

$$500 + 24.99 \cdot w = 849.86$$

$$500 + 24.99w = 849.86$$

$$- 500 = - 500$$

$$24.99w = 349.86$$

$$\frac{24.99w}{24.99} = \frac{349.86}{24.99}$$

$$w = 14$$

إذاً، تم شراء 14 وزناً.

تأكد من فهمك أوجد حلاً للمسألة التالية لتتأكد أنك فهمت.

d. درجة الحرارة الحالية هي 54°F . ومن المتوقع أن ترتفع بمقدار 2.5°F كل ساعة. بعد كم ساعة ستصل درجة الحرارة إلى 84°F ؟

مثال

5. اكتب وحل المعادلات المكونة من خطوتين.

AL • ما المتغير الذي يمكن استخدامه لتمثيل تكلفة غداء صديقك؟

الإجابة النموذجية: f

• ما التعبير الذي يمكن استخدامه لتمثيل تكلفة غداك؟ $f + 3$

OL • ما التعبير الذي يمكن استخدامه لتمثيل تكلفة غداكما معاً؟ $f + 3 + 2f$ أو $f + 3 + 2f$

• ما المعادلة التي يمكن استخدامها لإيجاد تكلفة وجبتي الغداء؟

$$f + f + 3 = 19 \Rightarrow 2f + 3 = 19$$

• لماذا يمكننا كتابة $f + f$ في صورة $2f$ ؟ الإجابة النموذجية:

المتغير f يعبر عن قيمة مجهولة. إذا كان لدينا اثنان من

القيم المجهولة ذاتها، يكون لدينا $2f$.

BL • إذا كانت $f = 8$ ، فكم ستفوق على غداك؟ AED 11

هل تريد مثلاً آخر؟

أنفقت أنت وصديقك إجمالي AED 33 على العشاء. تكلف عشاؤك قيمة

أقل من عشاء صديقك

بـ AED 5. اكتب وحل المعادلة لتحديد قدر ما أنفقت على العشاء.

$$2d - 5 = 33 \text{ أو } d + (d - 5) = 33$$

تمرين موجه

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



إذا كان بعض من طلابك غير مستعدين لإنجاز الواجبات، فاستخدم الأنشطة المتمايزة الواردة أدناه.

LA AL • حلقات النقاش الجماعي اجعل الطلاب يعملون في مجموعات

ثنائية لإكمال التمارين من 1-5 واجعلهم يستخدمون اللون الأصفر لتظليل الكلمة "هو" للتعبير عن علامة يساوي. اجعلهم يستخدمون اللون الأزرق لتظليل المتغير واللون الأخضر لتظليل معاملة أو المقسوم عليه. اجعلهم يضعون خطأ أسفل العدد المضاف للمتغير أو المطروح منه. 1, 5

LA BL • تبادل مسألة اجعل الطلاب يكتبون جملة يمكن تحويلها إلى

معادلة مكونة من خطوتين. ثم اطلب منهم مناقشة أفكارهم مع أحد الزملاء. يكتب كل زميل المعادلة التي كتبها الطالب الآخر ويحلها. 1, 4, 5

مثال

5. إذا كانت تكلفة غداك أنت وصديقك AED 19، وكانت تكلفة غداك تزيد بمبلغ AED 3 عن تكلفة غداء صديقك، فكم تبلغ تكلفة غداء صديقك؟

الشرح

غداء صديقك زائد غداك يساوي AED 19.

المتغير

لنفرض أن f تمثل تكلفة غداء صديقك.

المعادلة

$$f + f + 3 = 19$$

$$f + f + 3 = 19 \quad \text{اكتب المعادلة.}$$

$$2f + 3 = 19 \quad f + f = 2f$$

$$-3 = -3 \quad \text{خاصية الطرح في المعادلة}$$

$$2f = 16 \quad \text{حوّل لأبسط صورة.}$$

$$\frac{2f}{2} = \frac{16}{2} \quad \text{خاصية القسمة في المعادلة}$$

$$f = 8 \quad \text{حوّل لأبسط صورة.}$$

أنفق صديقك AED 8.

تعريف المتغير

عندما يتم حل المعادلة، يمكنك مراجعة تعريف المتغير لمعرفة ما إذا كان السؤال قد تمت الإجابة عنه أو إذا كانت هناك خطوات إضافية مطلوبة.

تمرين موجه

ترجم كل عبارة إلى معادلة. (المثالان 1 و2)

1. ثلاثة أمثال عدد معين زائد 1 يساوي $3n + 1 = 7$

2. ربع عدد معين ناقص 7 يساوي $\frac{1}{4}n - 7 = -1$

3. ناتج قسمة عدد على 5 وأقل من 10 يساوي $\frac{n}{5} - 10 = 3$

4. أنت مدين بالفعل بمبلغ AED 4.32 رسوم إيجار فيلم تأخرت 4 أيام عن موعد إعادته. والآن أنت مدين بمبلغ AED 6.48. حدد متغيراً. ثم اكتب معادلة وحلها لحساب الغرامة اليومية عن الفيلم الذي فات موعد استحقاق إعادته. (الأمثلة 3-5)

$$d = \text{الغرامة اليومية}; 4.32 + 4d = 6.48; \text{AED } 0.54$$

قيم نفسك!

أفهم كيفية كتابة معادلات مكونة من خطوتين.

رائع! أنت جاهز للمتابعة!

لا يزال لدي بعض الأسئلة حول كتابة المعادلات المكونة من خطوتين.



5. الاستفادة من السؤال الأساسي لماذا من المهم تحديد متغير قبل كتابة معادلة؟

الإجابة النموذجية: يساعدك تحديد متغير للقيمة المجهولة عند

ترجمة النموذج الكلامي إلى معادلة جبرية.

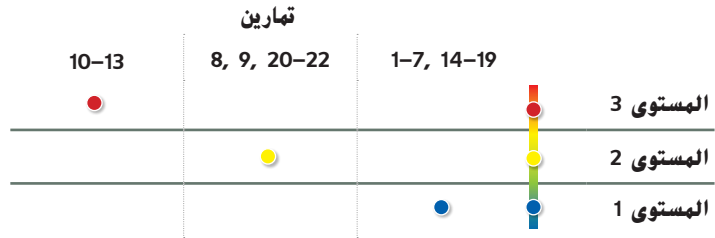
3 التمرين والتطبيق

تمارين ذاتية وتمارين إضافية

تم إعداد صفحات تمارين ذاتية بهدف استخدامها كواجب منزلي. يمكن استخدام صفحة تمرين إضافي للتقوية الإضافية أو كواجب لليوم الثاني.

مستويات الصعوبة

مستويات تقدم 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		
AL	قريب من المستوى	1-7, 9, 10, 12, 13, 21, 22
OL	ضمن المستوى	1-7, 8-10, 12, 13, 21, 22
BL	أعلى من المستوى	8-13, 21, 22

انتبه!

خطأ شائع قد يجد الطلاب صعوبة في تحويل المسائل الكلامية إلى تعبيرات ومعادلات. قد تود أن يقوم الطلاب بعمل قائمة بالكلمات المرتبطة بالعلامات الموجودة بالمعادلة، مثل "هو" التي تعبر عن علامة "=" أو "أكبر من" التي تعبر عن علامة ">". اجعلهم يرجعون لتلك القائمة عند التحويل من كلمات إلى علامات.

تمارين ذاتية

ترجم كل عبارة إلى معادلة. (المثالان 1 و2)

- خمس أمثال عدد معين ناقص 4 يساوي 11 $5n - 4 = 11$
- نصف عدد معين زائد خمس عشرة يساوي 9 $\frac{1}{2}n + 15 = 9$
- سبعة أضعاف عدد ناقص 6 يساوي -20 $7n - 6 = -20$
- أربعة أمثال عدد معين زائد ثمانية يساوي -12 $4n + 8 = -12$

حدد متغيراً. ثم اكتب معادلة وحلها لحل كل مسألة. (الأمثلة 3-5)

- المعرفة المالية** إذا كانت تكلفة النظام الموسيقي AED 9.99 في العام زائد 0.25 AED لكل أغنية تقوم بتنزيلها. وإذا كنت قد دفعت 113.74 AED في عام واحد، فاحسب عدد الأغاني التي قيمت بتنزيلها. $s = \text{عدد الأغاني}$
 $0.25s + 9.99 = 113.74$ 415 أغنية

- ادخرت أميرة مبلغ 725 AED لشراء جيتار جديد وحضور دروس تعليمية لإتقان العزف على الجيتار. وإذا كانت تكلفة الجيتار 475 AED، وتكلفة دروس الجيتار 25 AED في الساعة، فحدد عدد ساعات دروس الجيتار التي يمكن لأميرة تحمل تكلفتها.
 $x = \text{عدد الساعات؛ } 475 + 25x = 725$ 10 ساعات

- يصل طول تمثال الحرية بقاعدته بدءاً من مستوى الأرضية إلى حافة الشعلة 92.99 متراً. وإذا كانت القاعدة أطول من التمثال بمقدار 0.89 متراً، فكم يبلغ طول تمثال الحرية؟
 $s = \text{ارتفاع تمثال الحرية؛ } 92.99 = s + (s + 0.89)$ 46.05 m

منتج التزلج الجليدي "سكاي دبي" دروس التزلج على الجليد	
شبه خاص	AED 45 للدرس
خاص	AED 60 للدرس
رسوم شراء تصريح التزلج الموسمي للمبتدئين	AED 315

- التفكير بطريقتين تجريدية** تريد عزة أخذ دروس في التزلج على الجليد في منتج التزلج الجليدي "سكاي دبي". وإذا كانت عزة قد ادخرت مبلغ 550 AED للدروس وشراء تصريح التزلج الموسمي للمبتدئين، فكم عدد الدروس شبه الخاصة التي يمكنها الحصول عليها ويكون مقدارها أكثر من الدروس الخاصة؟
درسان

٢٢) ممارسات رياضية

التركيز على	التمرين (التهارين)
1 فهم طبيعة المسائل والمثابرة في حلها	11
2 التفكير بطريقة تجريدية وبطريقة كمّية	8
3 بناء فرضيات عملية والتعليق على طريقة استنتاج الآخرين	20
4 استخدام نماذج الرياضيات	13, 12, 10

تعد الممارسات الرياضية 1 و3 و4 جوانب من التفكير الرياضي الذي يتم التركيز عليه في كل درس. يُمنح الطلاب الفرص لبذل الجهد الكافي لحل مسائلهم والتعبير عن استنتاجاتهم وتطبيق الرياضيات في مواقف من الحياة اليومية.

التقويم التكويني

استخدم هذا النشاط كتقويم تكويني نهائي قبل انصراف الطلاب من الفصل.

بطاقة التحقق من استيعاب الطلاب

اجعل الطلاب يكتبوا ويحلوا معادلة مكونة من خطوتين للموقف التالي: متخصص في تصليح الأجهزة يحصل 35 AED مقابل الزيارة المنزلية و 30 AED في الساعة الواحدة. وكان إجمالي تكلفة الزيارة المنزلية ومهمة التصليح هو 125 AED. كم عدد الساعات التي استغرقتها مهمة التصليح؟ $30h + 35 = 125$; $h = 3$

9. أثناء الهبوط، يمكن أن تصل سرعات الصقر الرخال إلى 175 ميلاً في الساعة. اكتب معادلات وحلها لحساب ما يلي.

a. تقل أقصى سرعة للصقر الرخال عن ثلاثة أمثال أقصى سرعة للفيهد الصياد بمقدار 20 ميلاً في الساعة، فما هي أقصى سرعة للفيهد الصياد؟ $175 = 3c - 20$; 65 mph

b. يمكن أن يسبح سمك أبو شراع مسافة تقل عن خمس السرعة القصوى للصقر الرخال بمقدار ميل واحد في الساعة. احسب السرعة القصوى لسمك أبو شراع أثناء السباحة؟ $175 - \frac{1}{5} \times 34 \text{ mph}$

c. يمكن أن يصل الصقر الرخال إلى سرعة تزيد بمقدار 13 ميلاً في الساعة عن 6 أمثال سرعة أسرع إنسان. فما هي السرعة القصوى التقريبية لأسرع إنسان؟ $175 = 6h + 27 \text{ mph}$

مهارات التفكير العليا

10. استخدام نماذج الرياضيات إذا كان أربعة أمثال عدد معين ناقص 12 يساوي 8، فإن هذا العدد هو 5. اكتب عبارة مختلفة يكون فيها العدد المجهول هو 5 أيضًا. الإجابة النموذجية: 6 أمثال عدد معين زائد 5 يساوي 35.

11. المثابرة في حل المسائل إذا كانت أعمار ثلاثة أشقاء مجتمعين تساوي 27 عامًا، وكان عمر الطفل الأكبر يساوي ضعف عمر الطفل الأصغر، والطفل الأوسط أكبر من الطفل الأصغر بـ 3 أعوام. اكتب معادلة وحلها لحساب أعمار كل شقيق على حدة. $n + 2n + (n + 3) = 27$; 6, 9, 12

12. استخدام نماذج الرياضيات اكتب مسألة من الحياة اليومية يمكن حلها باستخدام معادلة مكونة من خطوتين. ثم اكتب المعادلة وحل المسألة. الإجابة النموذجية: يكلف تأجير خزانة صغيرة في صالة الألعاب الرياضية 7 AED أسبوعيًا. وإذا كنت ستحصل على خصم يصل إلى 4 AED عند إعادة المفتاح، فإذا علمت أن التكلفة الإجمالية كانت 24 AED، وقد أعدت المفتاح، فكم عدد الأسابيع التي استأجرت الخزانة فيها؟ $4 = 7x - 24$; 4 أسابيع

13. استخدام نماذج الرياضيات صف موقفين من الحياة اليومية يمكن التعبير عنهما باستخدام نفس المعادلة المكونة من خطوتين ذاتها. الموقف 1: راجع عمل الطلاب.

الموقف 2:

الاسم _____ واجباتي المنزلية _____

تمرين إضافي

ترجم كل عبارة إلى معادلة.

14. ثلاثة أمثال عدد معين ناقص 22 يساوي -70. $3n - 22 = -70$

الشرح
المتغير
المعادلة

ثلاثة أمثال عدد معين ناقص 22 يساوي -70
لتفرض أن n يمثل العدد.
 $3n - 22 = -70$

15. ناتج ضرب عدد في 4 زائد 16 يساوي -2. $4n + 16 = -2$

16. خمس عدد معين ناقص 12 يساوي -7. $\frac{1}{5}n - 12 = -7$

17. ستة زائد تسعة أمثال عدد معين يساوي 456. $6 + 9n = 456$

حدد متغيراً، ثم اكتب معادلة وحلها لكل مسألة.

18. تصل تكلفة دخول إحدى مدن الملاهي 13 AED، بالإضافة إلى 1.50 AED لكل مرة تركب فيها إحدى الألعاب. إذا كنت ستدفع إجمالي 35.50 AED، فما أكبر عدد من مرات ركوب الألعاب يمكنك الانطلاق فيها؟

$r = \text{عدد مرات ركوب الألعاب}; 13 + 1.50r = 35.50; 15 \text{ مرة ركوب}$

19. ذهب ماهر إلى ملاعب كرة المضرب لكي يتمرّن على ضرب الكرة. واستأجر خوخة مقابل 4 AED ودفع 0.75 AED لكل مجموعة رميات مكونة من 20 رمية. وإذا كان إجمالي ما أنفقه هو 7 AED في ملاعب ضرب الكرة بالمضرب، فكم عدد مجموعات الرميات التي سيدفع مقابلها؟

$x = \text{عدد مجموعات الرميات}; 4 + 0.75x = 7; 4 \text{ مجموعات}$

20. **بناء فرضية** يسعى ماجد ويسام لأن يدخروا مئاً مبلغ 600 AED من أجل رحلة صيفية. بدأ ماجد بمبلغ 150 AED وهو يربح 7.50 AED في الساعة نظير العمل في متجر بقالة. ولم يكن لدى يسام شيء ليدخره، ولكنه يربح 12 AED في الساعة نظير طلاء المنازل.

a. قدم فرضية حول من سيستغرق وقتاً أطول لادخار المال الكافي من أجل الرحلة. برر استنتاجك. **الإجابة النموذجية: ماجد؛ بالرغم من ادخاره للمال، إلا أنه يربح بنسبة أقل في الساعة مقابل يسام. لذا، سيضطر للعمل لفترة أطول.**

b. اكتب معادلتين وحلها للتحقق من فرضيتك.

$7.50h + 150 = 600; 60h; 12h = 600; 50h$

انطلق! تمرين على الاختبار

يساعد التمرينان 21 و 22 على تهيئة الطلاب لتفكير أكثر دقة، الأمر الذي يتطلبه التقويم.

21. تتطلب فترة الاختبار هذه من الطلاب أن يشرحوا مفاهيم الرياضيات ويطبقوها ويحلوا المسائل بدقة، مع الاستفادة من البنية.

عمق المعرفة	DOK1
ممارسة رياضية	م.ر. 1
معايير رصد الدرجات	
نقطة واحدة	يجيب الطلاب إجابة صحيحة على كل جزء من السؤال.

22. تُلزم فترة الاختبار هذه الطلاب أن يستنتجوا بطريقة تجريدية وبطريقة كُمية عند حل المسائل.

عمق المعرفة	DOK1
ممارسة رياضية	م.ر. 1، م.ر. 2
معايير رصد الدرجات	
نقطتان	يختار الطلاب المعادلات الصحيحة ويحلونها على النحو الصحيح.
نقطة واحدة	يختار الطلاب ويحلون بشكل صحيح واحدة من المعادلات أو يختارون المعادلات الصحيحة ولكن يحلون واحدة فقط منها على نحو صحيح.

انطلق! تمرين على الاختبار

21. استخدم الشكل لملء كل فراغ لتكوين عبارة صحيحة.

التعبير المبسط لمحيط المستطيل هو $6w + 6$.

المعادلة التي يمكن استخدامها لحساب w هي $6w + 6 = 36$.

عرض المستطيل هو **5 وحدات**.

الحيط = 36 وحدة

22. ضع نموذجًا لكل موقف من المواقف التالية باستخدام معادلة. حدد المعادلة الصحيحة لكل موقف. ثم قدم حلاً لكل مسألة.

a. شركة توظف 72 عاملاً. وتخطط لزيادة عدد الموظفين بمقدار 6 موظفين في الشهر حتى يكون لديها ضعف القوى العاملة الحالية. كم عدد الشهور التي ستستغرقها لمضاعفة عدد الموظفين لديها؟	$6m + 72 = 96$	$144 - 72m = 6$
	$6m + 72 = 144$	$144 - 6m = 96$

المعادلة: $6m + 72 = 144$ الحل: **12 شهرًا**

b. يحتوي حوض السمك الذي يمتلكه فهد على 144 غاليوتا من الماء. ولتنظيف الحوض، يقوم بتصريف المياه بمعدل 6 جالونات في الدقيقة حتى يصل المستوى إلى ثلثي مستواه الأصلي. فكم عدد الدقائق التي سيستغرقها لتفريغ الخزان من أجل تنظيفه؟

المعادلة: $144 - 6m = 96$ الحل: **8 min**

مراجعة شاملة

أوجد حل كل من المعادلات التالية. تحقق من إجابتك.

23. $\frac{y}{7} = 22$ **154**

24. $\frac{a}{6} = -108$ **-648**

25. $-6 = \frac{n}{8} + 1$ **-56**

26. $-15 = -4p + 9$ **6**

الأسبوع 4 قبل الموسم	
إجمالي النقاط	الفريق
17	أهلي دبي
p	بني ياس

27. في مباراة حديثة في دوري كرة القدم المحلي أحرز فريق أهلي دبي 14 نقطة أقل من فريق بني ياس. اكتب معادلة وحلها لحساب إجمالي عدد النقاط التي أحرزها فريق بني ياس.

$p - 14 = 17$ **31 نقطة**

التركيز تضييق النطاق

الهدف حل المسائل عن طريق الحل بترتيب عكسي.
يركز هذا الدرس على **الممارسة الرياضية 7** تحديد البنية.

الحل بترتيب عكسي للحل بترتيب عكسي رابط قوي بحل المعادلات. في العديد من المعادلات، قد يتم استخدام العمليات العكسية لحل أحد المتغيرات. تعد عمليات الجمع والطرح عمليات عكسية، وكذلك عمليات الضرب والقسمة.

الترابط المنطقي الربط داخل الصفوف وبينها

التالي

يطبق الطلاب إستراتيجية الحل بترتيب عكسي لحل المعادلات المحتوية على متغيرات على كل طرف من طرفيها.

الحالي

يحل الطلاب المسائل غير التقليدية

الدقة اتباع المفاهيم والتعرض والتطبيق

انظر التمثيل البياني لمستويات الصعوبة في صفحة 139.

المشاركة الاستكشاف الشرح التوضيح التقييم

1 بدء الدرس

يتمثل الهدف من المسائل الموجودة في صفحة 137 و138 في استخدامها كمناقشة جماعية لكيفية حل المسائل غير التقليدية وهي مصممة لتوفير دليل دعائم تعليمية.

مسألة رقم 1 لعبة سويتشرو!

BL قم بتوسيع المسألة من خلال طرح الأسئلة الموضحة أدناه.

• اكتب معادلة يمكن استخدامها للتعبير عن المسألة الموضحة في لعبة

سويتشرو! حدد ما يعبر عنه المتغير. **الإجابة النموذجية:**

$$16 = \frac{3}{4}g + 1 \text{ أو } 16 = 3 - 3 - \frac{1}{4}g + 6; g \text{ يعبر عن عدد}$$

ألعاب الفيديو التي كانت لدى ماجد عندما بدأ

• ما نوعية المسائل التي يمكنها أن تحل بشكل أفضل من خلال تطبيق

إستراتيجية الحل بترتيب عكسي؟

الإجابة النموذجية: عندما تعطيك المسألة نتائج نهائية وتحتاج إلى

التوصل للشروط الأولية.

الاستكشاف حل المسائل الحل بترتيب عكسي 137

استقصاء حل المسائل
الحل بترتيب عكسي

ممارسات رياضية
1, 4, 7

مسألة رقم 1 لعبة سويتشرو!

تبادل قاسم ومؤمن ألعاب الفيديو. أعطى مؤمن لقاسم ربع ألعاب الفيديو الخاصة به في مقابل 6 ألعاب فيديو. ثم باع 3 ألعاب فيديو وأعطى اثنين لأخيه. تبقى مع مؤمن 16 لعبة فيديو.

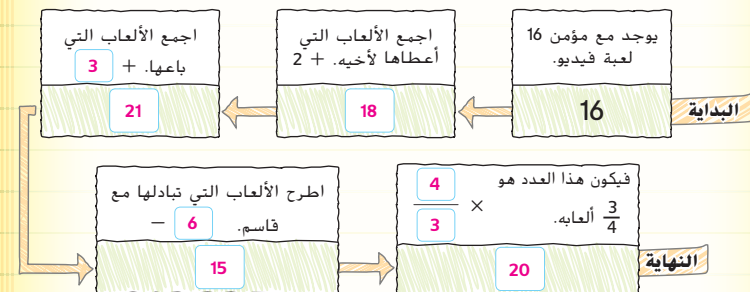
فكم عدد ألعاب الفيديو التي كانت بحوزة مؤمن عندما بدأ؟

1 الفهم ما المعطيات؟

- يوجد مع مؤمن الآن 16 لعبة فيديو.
- أعطى بعض ألعاب الفيديو وباع البعض وتبادل البعض.

2 التخطيط ما الإستراتيجية التي ستستخدمها لحل هذه المسألة؟

ابدأ بالعدد النهائي لألعاب الفيديو وهو 16. ثم اعمل بترتيب عكسي.



3 الحل كيف يمكنك تطبيق الإستراتيجية؟

إذا، كان مع مؤمن 20 لعبة فيديو في البداية.

4 التحقق هل الإجابة منطقية؟

ابدأ بالعدد 20. نفذ العمليات بترتيب عكسي.

تحليل الإستراتيجية

تحدد البنية ما مدى التشابه بين العمل بترتيب عكسي وحل معادلة ما؟
عندما تحل معادلة ما، فإنك ستعمل بترتيب عكسي من خلال ترتيب العمليات.

مسألة رقم 2 لعبة الجندول الهائي

LA AL مشاركة سريعة اطرح الأسئلة الموضحة أدناه وامنح الطلاب وقتاً ليفكروا فيها. ثم قل "هيا نبدأ" واجعل الطلاب بسرعة وبشكل تطوعي يقومون من على مقاعدهم كل على حدة ليشاركوا إجاباتهم بصوت عالٍ مع الفصل. وعلى الطلاب الجالسين أن يدونوا الإجابات ويضعوا علامة على الإجابات الخاطئة. 1, 3, 4

اطرح الأسئلة التالية:

- ما المعلومات التي تحتاج لمعرفة لحل المسألة؟ الإجابة النموذجية: أحتاج لمعرفة قيمة الزيادة التي طرأت على النقود والقدر الذي تبرع به كل شخص.
- ما العملية الأولى التي تحتاج إلى تنفيذها لحل المسألة؟ اقسّم الإجمالي على 4

LA BL خط القيمة اسأل الطلاب عن مدى فهمهم لإستراتيجية الحل بترتيب عكسي. عقب ذلك، اجعلهم يقفون على خط تخيلي يمثل فيه العدد 10 فهمهم التام والكامل للإستراتيجية، بينما يمثل العدد 1 عدم فهمهم إياها على الإطلاق. نظم الطلاب في مجموعات ثنائية، واجعل عدد 1 في مقابل العدد 10 وهكذا، من أجل المناقشة والتوضيح. 1, 3, 5, 4

هل تريد مثلاً آخر؟

في صباح يوم الاثنين، أنفقت منال من نقودها $\frac{3}{5}$ على صف الرسم. بعدها، اشترت فرشاً وألواناً بمبلغ 85 AED وحصلت على 35 AED مقابل عملها كجليسة أطفال. في نهاية اليوم، كان معها 150 AED. فكم كان معها في بداية يومها؟ 500 AED

مسألة رقم 2 لعبة الجندول الهائي

جمعت سناء المال من أجل رحلة الجندول الهائي. وكان التبرع الأول من منال. وكان تبرع خالد ضعف تبرع منال. وازداد المبلغ الذي جمعته سناء حتى الآن ثلاثة أمثاله بفضل تبرع والدته زهرة. والآن يوجد مع سناء 120 AED. كم المبلغ الذي تبرعت به منال؟

1 الفهم

اقرأ المسألة. ما المطلوب منك إيجاده؟

يلزمني إيجاد **المبلغ الذي تبرعت به منال**

ضع خطاً تحت الكلمات الرئيسية والقيم. ما المعلومات التي تعرفها؟

تبرعت منال **أولاً**. خالد **ضاعف تبرع منال** ووالدة زهرة **ضاعفت ثلاث أمثال** المبلغ الإجمالي الذي تم جمعه.

هل هناك أي معلومات لا تحتاج إلى معرفتها؟

لا أحتاج إلى معرفة أن **هذا المال من أجل رحلة الجندول الهائي**

2 التخطيط

اختر إستراتيجية حل المسألة.

سأستخدم إستراتيجية **الحل بترتيب عكسي**

3 الحل

استخدم الإستراتيجية التي تراها مناسبة لحل المسألة.

جمعت سناء إجمالي مبلغ **120 AED**

ارجع اقسّم هذا المبلغ على 4. أحد الأجزاء هو ما تبرع به خالد ومنال وثلاثة أجزاء هي المبلغ الذي تبرعت به والدته زهرة. $120 \div 4 = 30$

ارجع اقسّم هذا المبلغ على 3. أحد الأجزاء هو ما تبرعت به منال وجزءان هما المبلغ الذي تبرع به خالد. $30 \div 3 = 10$ AED كانت منال أول المتبرعين. إذن، تبرعت منال بمبلغ **10 AED**

4 التحقق

استخدم المعلومات الموجودة في المسألة للتحقق من إجابتك.

ابدأ بمبلغ 10 AED ونقذ العمليات بترتيب عكسي. $10 \times 2 = 20$ AED ;

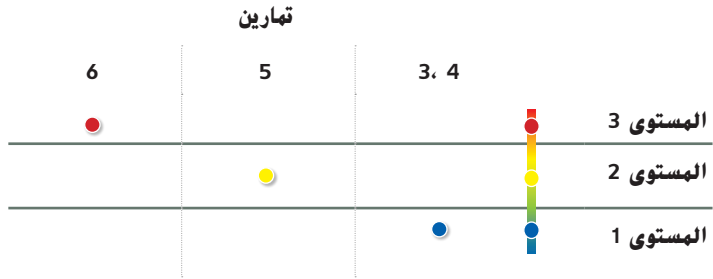
$20 + 10 = 30$ AED ; $30 \times 3 = 90$ AED ;

$90 + 30 = 120$ AED

2 نشاط تعاوني

مستويات الصعوبة

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



LA AL حلقات النقاش الجماعي اطلب من الطلاب العمل في مجموعات ثنائية لإكمال المسألة عدد 6. كل فرد من أفراد المجموعة الثنائية يأخذ دوره ويوسع النمط، ويتحدث إلى زميله ويشرح له الخطوات. تحداهم واطلب منهم أن يرسموا الشكل السابع والشكل الثامن. **1, 3, 8**

LA BL تبادل المسائل اجعل الطلاب يؤلفون المسألة بأنفسهم مستخدمين إستراتيجية الحل بترتيب عكسي. يتبادل الطلاب مسائلهم وكل طالب يحل مسألة زميله ثم يقارنون الحلول. إذا لم تتفق الحلول، فسيتعاون الطلاب معًا وينصتون لبعضهم البعض بحرص واهتمام لاكتشاف الأخطاء. **1, 3, 4**

شارك مع مجموعة صغيرة لحل المسائل التالية.
اكتب الحل على ورقة منفصلة.



مسألة رقم 3 المعرفة المالية

يوجد مع رفقة 75 AED. واشترت ملابس جينز بخمسة مقداره 30% ثم استخدمت قسيمة خصم داخل المتجر تصل قيمتها إلى 10% من السعر بعد الخصم. وبعد دفع 3.26 AED كضريبة مبيعات، حصلت على باقي قدره 17.34 AED.

فما هو السعر الأصلي للملابس الجينز؟

AED 92

مسألة رقم 4 تنظيم الوقت

تريد أميرة الوصول إلى المدرسة في الساعة 7:45 صباحًا. وهي تستغرق 15 دقيقة للمشي إلى المدرسة، $\frac{5}{12}$ ساعة لتناول طعام الإفطار، و0.7 ساعة لارتداء الملابس، و0.15 ساعة للاستحمام. في أي وقت يجب على أميرة الاستيقاظ لكي تصل إلى المدرسة مبكرًا بمقدار 5 دقائق؟

6:09 صباحًا.

مسألة رقم 5 المعرفة المالية

في نهاية الشهر، أصبح لدى السيد راشد 1473.61 AED في حسابه الجاري. أوضحت سجلاته المعاملات التالية.

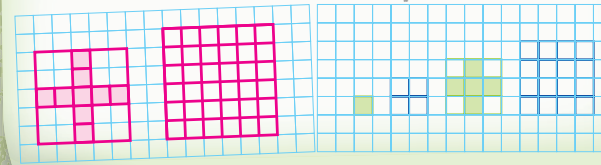
إذا كان قد أودع وديعة أولية بمبلغ 75.00 AED ولم يوضح ذلك في سجلاته، فكم كان رصيده في بداية الشهر؟

AED 1163.50

رقم السجل	التاريخ	المدفوعات أو السحب	الإيداع
132		79 AED 45	OO AED 150
		62 AED 100	
133		48 AED 18	
			OO AED 250

مسألة رقم 6 الهندسة

ادرس النمط التالي.
ارسم الشكلين التاليين في النمط.



اختبار نصف الوحدة

إذا واجه الطلاب صعوبات في التمرينات من 1-9، فقد يحتاجون للمساعدة في استيعاب المفاهيم التالية.

المفهوم	التمرين (التمرينات)
حل المعادلات باستخدام المعاملات النسبية (الدرس 1)	1, 3, 4, 5
حل المعادلات المكونة من خطوتين (الدرس 2)	2, 6, 7, 8
كتابة المعادلات المكونة من خطوتين (الدرس 3)	9

نشاط المفردات

LA فكر - اعمل في ثنائيات - شارك اطلب من الطلاب العمل في مجموعات ثنائية لإكمال التمرينين 1 و2. امنحهم ما يقرب من دقيقة واحدة ليفكروا بشكل فردي في إجابتهم. ثم اطلب منهم مناقشة أفكارهم مع أحد الزملاء. ادع مجموعة ثنائية من الطلاب لمشاركة أفكارهم مع الفصل. **1, 3, 6**

الإستراتيجيات البديلة

LA AL قدم للطلاب عدة مجموعات ثنائية من المعكوسات المضاعفة مع كتابة كل منها على بطاقة منفصلة. اجعل الطلاب يطابقوا كل عدد مع معكوسه الضربي. ثم اجعل الطلاب يشرحوا لزملائهم ما الذي يلزم للعددين ليصبحا معكوسين ضربيين.

LA BL اجعل الطلاب يفكروا فيما يعني أن نقول أن العددين عبارة عن معكوسين ضربيين. ثم اجعل الطلاب يتناقشوا فيما إذا كان لجميع الأعداد النسبية معكوس ضربي أم لا.

اختبار نصف الوحدة

مراجعة المفردات



1. **مراجعة الدقة** عرّف المعكوس الضربي. اضرب مثلاً لعدد ومعكوسه الضربي. (الدرس 1)

الإجابة النموذجية: حاصل ضرب عدد ومعكوسه الضربي هو العدد 1; $\frac{2}{3} \times \frac{3}{2} = 1$

2. أكمل الفراغ في العبارة التالية بالمصطلح الصحيح. (الدرس 2)

الخطوة الأولى في حل المعادلة $3x + 4 = 20$ هي **طرح 4** من كلا الطرفين. هذا مثال على خاصية **الطرح في المعادلة**.

مراجعة المهارات وحل المسائل

أوجد حل كل من المعادلات التالية. تحقق من إجابتك. (الدرسان 1-2)

3. $\frac{2}{3}x = -8$ **-12**

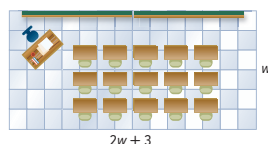
4. $-4.5 = -0.15p$ **30**

5. $2\frac{1}{3}c = 2\frac{1}{10}$ **$\frac{9}{10}$**

6. $3m + 5 = 14$ **3**

7. $-2k + 7 = -3$ **5**

8. $11 = \frac{1}{3}a + 2$ **27**



9. **المثابرة في حل المسائل** في الشكل الموضح مخطط لغرفة. إذا كان محيط الغرفة هو 78 قدمًا، فما مساحة أرضية الغرفة؟ (الدرس 3)

324 ft²

التركيز تضييق النطاق

الهدف حل المعادلات المكونة من متغيرات على طرف واحد باستخدام القطع الجبرية.

الترابط المنطقي الربط داخل الصفوف وبينها

التالي

سيحل الطلاب المعادلات المكونة من متغيرات على طرفي علامة يساوي.

الحالي

يضع الطلاب المعادلات المكونة من متغيرات على طرفي علامة يساوي ويحلونها.

الدقة اتباع المفاهيم والتبرس والتطبيق

انظر التمثيل البياني لمستويات الصعوبة في صفحة 143.

المشاركة الاستكشاف الشرح التوضيح التقييم

1 بدء النشاط العملي

تهدف الأنشطة 1 و 2 لاستخدامها كأششطة جماعية. تم تصميم النشاط 1 لتقديم مزيد من التوجيه للطلاب أكثر من النشاط 2.

المواد: القطع الجبرية، مساحات حل المعادلات

1 نشاط عملي

LA AL **اللعب التعاوني** اجعل الطلاب يتصلوا بالإنترنت ليتمكنوا من الوصول إلى القطع الجبرية التعليمية الافتراضية أو قدم لهم قطعًا جبرية حقيقية. اسأل الطلاب عما إذا كانت القطع الجبرية مفيدة لهم في وضع وحل المعادلات المكونة من متغيرات على طرفي علامة يساوي. امنحهم الوقت الكافي للعب والتجربة. **1, 5**

BL اجعل الطلاب يقدموا تبريرًا لكل خطوة. على سبيل المثال، في الخطوة 2، اجعلهم يبرروا لماذا ساعد حذف قطعتين من كل طرف في حل المعادلة. **1, 3**

مختبر الاستكشاف المعادلات التي تحتوي على متغيرات في كل طرف **141**

مختبر الاستكشاف

المعادلات التي تحتوي على متغيرات في كل طرف

ممارسات رياضية
1, 3, 5

الاستكشاف كيف تستخدم خصائص المعادلة عند حل معادلة باستخدام القطع الجبرية؟

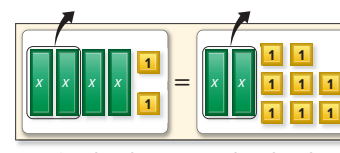
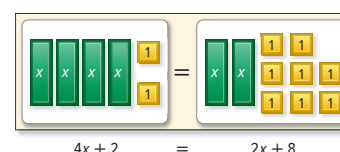
اشترت فاطمة 4 أقلام وزجاجة من طلاء الأظافر. واشترت أختها قلمين من نفس النوع و4 زجاجات من طلاء الأظافر. وأنفقت نفس المبلغ الذي أنفقت فاطمة. تكلفة طلاء الأظافر هي 2 AED. استخدم القطع الجبرية لحساب تكلفة كل قلم.



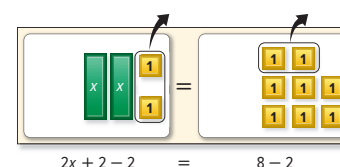
نشاط عملي 1

المعادلة $4x + 2 = 2x + 8$ تمثل الموقف السابق من الحياة اليومية. استخدم القطع الجبرية لإعداد نموذج للمعادلة وحلها.

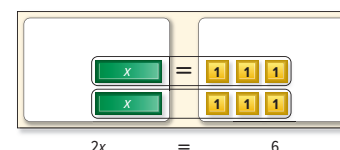
الخطوة 2 قم بإعداد نموذج للمعادلة.



الخطوة 2 قم بإزالة 2 من القطع الجبرية التي تحمل العلامة x من كلا طرفي مخطط تمثيل المعادلة حتى تصبح القطع الجبرية التي تحمل العلامة x موجودة في طرف واحد فقط.



الخطوة 3 قم بإزالة 2 من القطع الجبرية التي تحمل العلامة 1 من كلا طرفي مخطط تمثيل المعادلة حتى تصبح القطع الجبرية التي تحمل العلامة x موجودة في طرف واحد فقط.



الخطوة 4 افصل القطع الجبرية في 2 من المجموعات المتساوية.

$$4 \times 3 + 2 = 2 \times 3 + 8$$

$$14 = 14 \checkmark$$

إذًا، تكلفة كل قلم تساوي 3 AED.

نشاط عملي 2

AL EL الشرح والتطبيق اطلب من الطلاب التعاون مع زملائهم لإكمال النشاط 2. يقرأ أحد الطلاب كل خطوة بصوت عالٍ، بينما ينفذ الآخر الإجراء مستخدماً القطع الجبرية التعليمية الافتراضية أو المادية. ثم يرسم الطالب الأول القطع الجبرية على مساحات الحل الفارغة التي سبق وأشرنا إليها. 1, 3, 5

اطرح الأسئلة التالية:

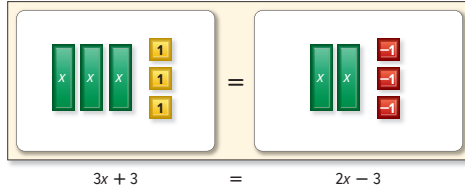
- كيف يمكنك تصميم المعادلة $3x + 3 = 2x - 3$ مستخدماً القطع الجبرية؟ ضع ثلاث قطع جبرية تحمل العلامة x وثلاث قطع جبرية تحمل العدد 1 على يسار نموذج المعادلة، و2 من القطع الجبرية التي تحمل العلامة x وثلاث قطع جبرية تحمل العدد -1 على الطرف الأيمن.
- ما الذي نحتاج لفعله بعد ذلك بحيث تكون القطع الجبرية التي تحمل العلامة x فقط هي الموجودة على أحد طرفي المعادلة؟ بما أن هناك ثلاث قطع جبرية تحمل العلامة x على طرف 2 من القطع الجبرية التي تحمل العلامة x على الطرف الآخر، فأزل 2 من القطع الجبرية التي تحمل العلامة x من كل طرف من النموذج.
- ما الذي يمثل إزالة 2 من القطع الجبرية التي تحمل العلامة x من المعادلة؟ طرح قطعتين جبريتين تحملان العلامة x من كل طرف من طرفي المعادلة
- ما الذي تبقى على مساحة الحل؟ قطعة جبرية واحدة تحمل العلامة x واحدة وثلاث قطع جبرية تحمل العدد 1 على اليسار وثلاث قطع جبرية تحمل العدد -1 على اليمين.
- ما الذي نحتاج للقيام به بعد ذلك؟ أزل النموذج 1 من الطرف الأيسر من مساحة الحل بحيث تصبح القطع الجبرية التي تحمل العلامة x وحدها.
- هل يمكنك إزالة ثلاث قطع جبرية تحمل العدد 1 من كل طرف من النموذج؟ اشرح. لا، القطع الجبرية التي تحمل العدد 1 هي فقط الموجودة على الطرف الأيسر من النموذج. للتمكن من حذفها من كل طرف، نحن بحاجة لإضافة ثلاث قطع جبرية تحمل العدد -1 لكل طرف.
- ما الذي تبقى على النموذج؟ قطعة جبرية واحدة تحمل العلامة x على اليسار وست قطع جبرية تحمل العدد -1 على اليمين

BL اجعل الطلاب يعيدوا كتابة المعادلة في النشاط بحيث تصبح معادلة مكونة من خطوة واحدة. اجعلهم يشرحوا السبب في أن المعادلة التي أعادوا كتابتها تمثل المعادلة نفسها الموجودة في النشاط. 1, 3, 5

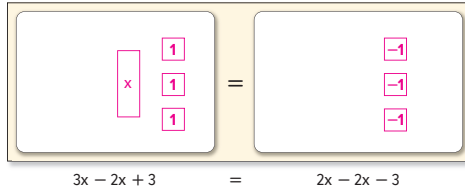
نشاط عملي 2

استخدم القطع الجبرية لإعداد نموذج للمعادلة التالية وحلها $3x + 3 = 2x - 3$. ارسم القطع في مخطط تمثيل المعادلة الموضح. تم تنفيذ الخطوة الأولى كنموذج لك.

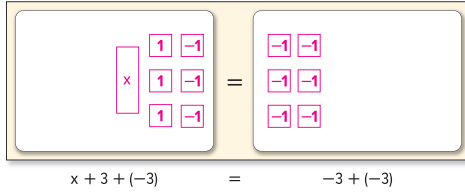
الخطوة 1 قم بإعداد نموذج للمعادلة.



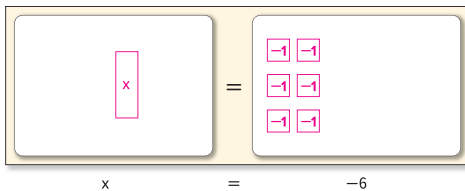
الخطوة 2 قم بإزالة 2 من القطع الجبرية التي تحمل العلامة x من كل طرف في مخطط تمثيل المعادلة في الخطوة 1 بحيث يوجد قطعة جبرية واحدة تحمل العلامة x على الجانب الأيسر. ارسم القطع الجبرية المتبقية.



الخطوة 3 لعزل القطعة الجبرية التي تحمل العلامة x . لن يكون من الممكن إزالة نفس العدد من القطع الجبرية التي تحمل العلامة 1 من كل طرف في مخطط تمثيل المعادلة. أضف ثلاثة قطع جبرية التي تحمل العلامة -1 لكل طرف في مخطط تمثيل المعادلة. ارسم القطع الجبرية المتبقية.



الخطوة 4 قم بإزالة الأصفار من الجانب الأيسر. يوجد ستة قطع جبرية تحمل العلامة -1 في الطرف الأيمن لمخطط تمثيل المعادلة. وتكون القطعة الجبرية التي تحمل العلامة x منعزلة في الجانب الأيسر لمخطط تمثيل المعادلة. ارسم القطع الجبرية المتبقية.



إذاً، $x = -6$

$$3\left(\begin{matrix} -6 \\ -6 \end{matrix}\right) + 3 \stackrel{?}{=} 2\left(\begin{matrix} -6 \\ -6 \end{matrix}\right) - 3$$

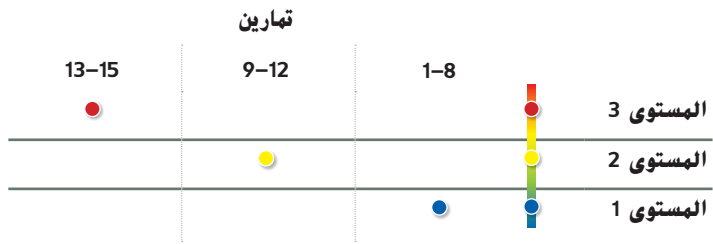
تحقق $-15 = -15$ ✓ الحل صحيح

2 نشاط تعاوني

تم إعداد أقسام الاستكشاف والتحليل والتفكير لاستخدامها كمهام استكشاف جماعي صغيرة. تم إعداد قسم الابتكار لاستخدامه كتمارين ذاتية.

مستويات الصعوبة

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



الاستكشاف



LA AL **نشاط جماعي - ثنائي - فردي** اجعل الطلاب يعملوا في فرق مكونة من 4 طلاب لاستكمال التمارين 1-3. ثم العمل مع الزملاء لإتمام التمارين 4-6. اجعل الطلاب يستكملوا التمرينين 7 و8 بشكل فردي ثم تحقق من إجاباتهم مع الزميل أو الفريق الأساسي. **5 1**

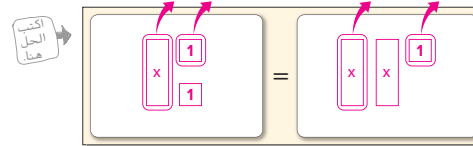
LA BL **حلقات النقاش الجماعي** اجعل الطلاب يستكملوا التمارين 1-8 دون استخدام الوسائل التعليمية اليدوية. اطلب من الطلاب التحدث عن كل خطوة بصوت عالٍ، مثل أن يقولوا "طرح x من كل طرف" وكتابة ما ستصبح عليه المعادلة الجديدة. اجعل الطلاب يرسموا الشكل الذي ستصبح عليه الخطوة الأخيرة إذا ما استخدموا بالفعل الوسائل التعليمية اليدوية. **5 1**

الاستكشاف



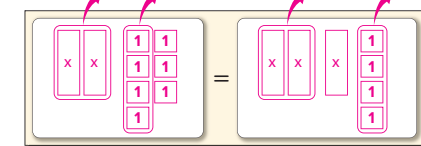
استخدام أدوات الرياضيات تعاون مع زميلك لإعداد نموذج لكل معادلة وحلها. وبيّن عملك باستخدام الرسومات. اكتب الحل تحت مخطط تمثيل المعادلة.

$$1. x + 2 = 2x + 1$$



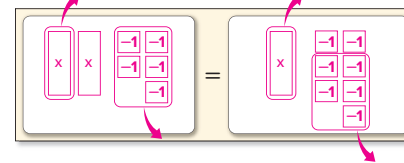
$$x = 1$$

$$2. 2x + 7 = 3x + 4$$



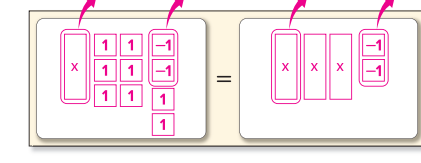
$$x = 3$$

$$3. 2x - 5 = x - 7$$



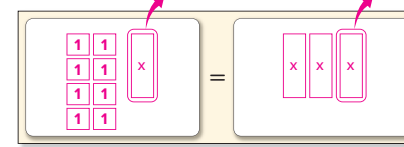
$$x = -2$$

$$4. x + 6 = 3x - 2$$



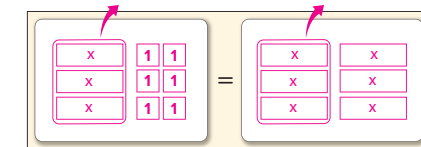
$$x = 4$$

$$5. 8 + x = 3x$$



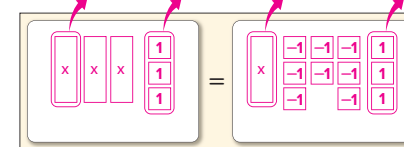
$$x = 4$$

$$6. 3x + 6 = 6x$$



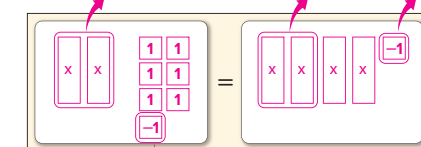
$$x = 2$$

$$7. 3x + 3 = x - 5$$



$$x = -4$$

$$8. 2x + 5 = 4x - 1$$



$$x = 3$$

التحليل والتفكير



LA AL حلقات النقاش الجماعي بالنسبة للتمرينين 9 و 10، اجعل الطلاب يعملون مع زملائهم. من خلال اتباع الإرشادات، اجعل طالباً واحداً يحل المعادلة من خلال حذف القطع الجبرية التي تحمل العدد 1 أولاً، واجعل الزميل الآخر يحلها من خلال حذف القطع الجبرية التي تحمل العلامة x أولاً. قارن الإجابات. بعدها، اطلب من الطلاب أن يكتبوا فقرة توضح الخطوات التي اتبعوها لحل المعادلة والسبب وراء امتلاك كلا الزميلين للحلول نفسها على الرغم من اتباع كل منهما لخطوات مختلفة. 1, 3, 5

الإبتكار

LA BL تبادل المسائل اطلب من الطلاب أن يتبادلوا مسألة من الحياة اليومية والتي كتبوها في التمرين 13 مع أحد الزملاء وأن يحل كل منهما مسألة الآخر. اطلب منهم الإجابة عن الأسئلة التالية. 1, 3, 4

اطرح الأسئلة التالية:

- هل للمسألة الكلامية معنى في الحياة اليومية؟ راجع عمل الطلاب.
- ما الذي يمثل المتغير x ؟ راجع عمل الطلاب.



يجب أن يتمكن الطلاب من الإجابة عن السؤال "كيف تستخدم خصائص التساوي عند حل المعادلة باستخدام القطع الجبرية؟" اختبر مدى فهم الطلاب وقدم توجيهاً إذا لزم الأمر.

التحليل والتفكير



تعاون مع زميل. يجب على أحدهما حل المعادلات التالية عن طريق إزالة القطع الجبرية التي تحمل العلامة 1 أولاً. ويجب على الآخر حل المعادلات عن طريق إزالة القطع الجبرية x أولاً. قارن بين إجاباتك.

راجع عمل الطلاب للوصول إلى حلول.

$$9. x + 4 = 3x - 4$$

$$10. 4x + 2 = x - 4$$

=

$$x = 4$$

=

$$x = -2$$

11. الاستدلال الاستقرائي هل يحدث فرق إذا قمت بإزالة القطع الجبرية التي تحمل العلامة x أو القطع الجبرية التي تحمل العلامة 1 أولاً؟ هل إحدى الطريقتين أكثر سهولة من الأخرى؟ اشرح.

يمكنك إزالة أية قطعة جبرية أولاً. فلا يؤثر الترتيب الذي تضيف به كميات إلى كلا طرفي معادلة على الحل. ومع ذلك، قد يكون أكثر سهولة أن تقوم بعزل المتغير أولاً.

12. استخدام أدوات الرياضيات اشرح لماذا يمكنك إزالة قطعة جبرية التي تحمل العلامة x من كلا طرفي مخطط تمثيل المعادلة.

قيمة x هي نفسها على كلا جانبي مخطط تمثيل المعادلة.

الإبتكار



13. تحديد البنية اكتب مسألة من الحياة اليومية يمكن التعبير عنها باستخدام المعادلة

$$x + 4 = 3x - 4$$

ثم استخدم القطع الجبرية للحصول على حل لمسألتك.

الإجابة النموذجية: أمين ومحمود في عمر واحد. أمين أكبر عمراً من إسماعيل بـ 4 أعوام.

سن محمود أقل من ثلاثة أمثال عمر إسماعيل بأربع أعوام. فكم عمر إسماعيل؟ 4 أعوام

14. تحديد البنية تبلغ تكلفة البيتزا الواحدة من مطعم بيتزا شاك 8 AED بالإضافة إلى رسوم توصيل قدرها 4 AED. وتبلغ تكلفة البيتزا في مطعم بلازا 10 AED. ولكنه لا يفرض رسوماً على التوصيل. اكتب معادلة يمكن استخدامها لمعرفة عدد فطائر البيتزا التي ستكون تكلفتها متساوية بحيث تكون شاملة التوصيل. ثم استخدم القطع الجبرية لإيجاد الحل.

$$8x + 4 = 10x$$

فطيرتا بيتزا

15. الاستدلال كيف تستخدم خصائص المعادلة لحل معادلة باستخدام القطع الجبرية؟

الإجابة النموذجية: تتيح خصائص المعادلة لك إمكانية إضافة أو إزالة قطع جبرية من كلا الطرفين وتقسيم القطع الجبرية إلى مجموعات.