

حل المعادلات التي تحتوي على قيمة مطلقة

2-5

الدرس

1 التركيز

التخطيط الرئيسي

قبل الدرس 2-5 حل المعادلات المحتوية على متغير في كل طرف.

الدرس 2-5 قيم تعابير القيمة المطلقة. حل معادلات القيمة المطلقة.

بعد الدرس 2-5 حلّ متراجحات تتضمن قيمةً مطلقة.

2 التدريس

الأسئلة الداعمة

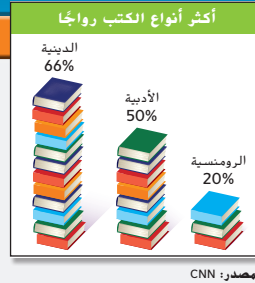
اطلب من الطلاب قراءة القسم **لماذا؟** من الدرس.

أسأل:

■ أي نوع من الكتب في هذا الاستبيان هو الأقل شعبية؟ **الرومانسية**

■ عند هامش خطأ من 3 نقاط، ما النسبة المئوية العليا التي يمكن أن يبلغها عدد الأشخاص الذين اختاروا كتب الأدب؟ وما النسبة المئوية الدنيا لها؟ **53%، 47%**

■ كيف ستمثّل هامش الخطأ في النسبة المئوية للأشخاص الذين اختاروا الكتب الدينية من خلال معادلة للقيمة المطلقة؟ **$|x - 66| = 3$**



لماذا؟

في عام 2007، تم إجراء استبيان عبر الهاتف لتحديد عادات القراءة لدى مواطنين بالولايات المتحدة. وسمح للأشخاص في هذا الاستبيان بتحديد أكثر من نوع من الكتب. وتضمن الاستبيان هامش خطأ مقداره $\pm 3\%$. وهذا يعني أن النتائج قد تكون أعلى أو أقل بثلاث نقاط. لذا، فإن نسبة الأشخاص الفارثين للكتب الدينية قد تكون 69% أو 63%.

الحالي

1. تقدر تعابير القيمة المطلقة.
2. تحلّ معادلات القيمة المطلقة.

السابق

1. قيمت بحلّ معادلات بها متغير في كل طرف.

1 **تعابير القيمة المطلقة** التعابير ذات القيمة المطلقة تُحدد نطاقاً علوياً ونطاقاً سفلياً لا بد أن تقع القيمة خلاله. ويمكن تقدير التعابير التي تشمل قيمة مطلقة باستخدام القيمة المعطاة للمتغير.

مثال 1 تعابير تتضمن قيمة مطلقة

أوجد قيمة $|m + 6| - 14$ إذا كان $m = 4$

$$\begin{aligned} |m + 6| - 14 &= |4 + 6| - 14 && \text{عوّض } m \text{ بـ } 4 \\ &= |10| - 14 && 10 = 6 + 4 \\ &= 10 - 14 && 10 = |10| \\ &= -4 && \text{حوّل لأبسط صورة} \end{aligned}$$

تمرين موجّه

1. أوجد قيمة $3 - 4x$ إذا كان $x = 2$. **18**

2 **معادلات القيمة المطلقة** يُعد هامش الخطأ بالمثال أعلى الصفحة مثالاً على القيمة المطلقة. والمسافة بين 66 و 69 على خط الأعداد هي نفسها بين 63 و 66.



ثمة ثلاثة أنواع من الجمل المفتوحة التي تتضمن فيها مطلقة، $|x| = n$ و $|x| < n$ و $|x| > n$. في هذا الدرس سوف نتناول النوع الأول فقط. انظر إلى المعادلة $|x| = 4$. وهذا يعني أن المسافة بين x و 0 تساوي 4.



إذا كان $|x| = 4$. إذا $x = -4$ أو $x = 4$. وعليه، فإن مجموعة الحل هي $\{-4, 4\}$.

لكل معادلة ذات قيمة مطلقة، يجب وضع حالتين بالاعتبار. لحل معادلة ذات قيمة مطلقة، قم أولاً بعزل القيمة المطلقة على أحد طرفي رمز تساوي إذا لم تكن منفصلة بالفعل.

مفهوم أساسي معادلات القيمة المطلقة

الشرح عند حل المعادلات التي تتضمن قيمًا مطلقة، فثمة حالتان يجب وضعهما بالاعتبار.

الحالة 1 أن التعبير الموجود داخل رمز القيمة المطلقة موجب أو صفر.

الحالة 2 أن التعبير الموجود داخل رمز القيمة المطلقة سالب.

الرموز بالنسبة لأي أرقام حقيقية a و b ، إذا كان $|a| = b$ و $b \geq 0$ ، إذا $a = b$ أو $a = -b$.

مثال $|d| = 10$ ، إذا $d = 10$ أو $d = -10$.

قراءة في الرياضيات
قيم مطلقة التعبير $|f + 5|$
تمت قراءته من خلال القيمة المطلقة للكمية f زائد 5.

1 تعابير القيمة المطلقة

يوضح المثال 1 كيفية تقييم تعبير القيمة المطلقة باستخدام قيمة معطاة للمتغير.

التقويم التكويني

استخدم التمارين الواردة في قسم "التمرين الموجه" بعد كل مثال لتحديد مدى فهم الطلاب للمفاهيم.

مثال إضافي

1 قيم $|a - 7| + 15$ إذا كان $a = 5$ 17

2 معادلات القيمة المطلقة

يوضح المثال 2 كيفية حل معادلة قيمة مطلقة، وكيفية التمثيل البياني للحل، وكيفية تمييز متى تكون جملة الحلول مجموعة خالية. يوضح المثال 3 كيفية حل معادلة قيمة مطلقة تشتمل على موقف من الحياة اليومية. يوضح المثال 4 كيفية كتابة معادلة تضم قيمة مطلقة لتمثيل بياني معطى.

مثال إضافي

2 حل كل معادلة، ثم ارسم تمثيلًا بيانيًا لمجموعة الحل.

a. $|2x - 1| = 7$ $\{-3, 4\}$



التدريس باستخدام التكنولوجيا

اللوح الأبيض التفاعلي على اللوح، قم بحل العديد من الأمثلة لحل معادلات القيمة المطلقة. احفظ حلك في ملف وأرسله إلى طلابك ليتسنى لهم استخدامه بمثابة مرجع إضافي.

مثال 2 حل معادلات القيمة المطلقة

أوجد حل كل من المعادلات التالية. ثم مثل مجموعة الحل بيانيًا.

a. $|f + 5| = 17$

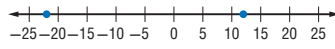
$|f + 5| = 17$ المعادلة الأصلية

الحالة 1

$$f + 5 = -17$$

$$f + 5 - 5 = -17 - 5$$

$$f = -22$$



الحالة 2

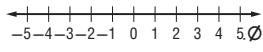
$$f + 5 = 17$$

$$f + 5 - 5 = 17 - 5$$

$$f = 12$$

b. $|b - 1| = -3$

$|b - 1| = -3$ تعني أن المسافة بين b و 1 تساوي -3. نظرًا لأن المسافة لا يمكن أن تكون سالبة، فالحل هو المجموعة الخالية \emptyset .



تمرين موجه

2A. $|y + 2| = 4$

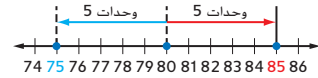
2B. $|3m - 4| = -1$

تحدث معادلات القيمة المطلقة في مواقف الحياة الواقعية التي تصف نطاقًا ما لا بد من أن يتضمن قيمة خلاله.

مثال 3 من الحياة اليومية حل معادلات القيمة المطلقة

التعابين يجب أن تكون درجة حرارة السياج الذي يعيش داخله ثعبان أليف حوالي 80 درجة فهرنهايت، ويمكن أن تزيد أو تنقص 5 درجات. أوجد درجة الحرارة القصوى والدنيا.

يمكنك استخدام خط أعداد للحل.



مجموعة الحل تساوي $\{75, 85\}$. درجة الحرارة القصوى والدنيا هما 85 درجة و 75 درجة.

رابط من الحياة اليومية

في عام 2001، بلغ عدد الأسر في الولايات المتحدة التي تفتني سلحفاة أو ثعبانًا أو سحلية أو زواحف أخرى باعتبارها حيوانات الأليفة بالمئزر 1678000.

المصدر: الجمعية الأمريكية للطب البيطري

104 | الدرس 2-5 | حل المعادلات التي تحتوي على قيمة مطلقة

التعليم المتمايز

OL AL

إذا يعاني بعض الطلاب من صعوبة في إعادة كتابة معادلات القيمة المطلقة.

عندئذ فاطلب منهم أن يطبقوا الموقفين (الموجب والسالب) على رمزي القيمة المطلقة. على سبيل المثال، يمكن كتابة $|x| = 4$ على الشكل $x = 4$ أو على الشكل $-x = 4$ ، والذي يؤدي إلى $x = -4$

التركيز على محتوى الرياضيات

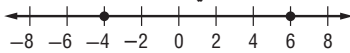
معادلات القيمة المطلقة حلّ معادلات القيمة المطلقة عبر التمثيل البياني لها على خط الأعداد من خلال كتابة جملة مربعة ومن ثم حلها جبريًا. ضع في الحسبان حالتين اثنتين: كون التعبير الموجود ضمن الرمز موجبًا وكون التعبير الموجود داخل الرمز سالبًا.

أمثلة إضافية

3 الطقس تبلغ درجة الحرارة المتوسطة في شهر يناير في إحدى مدن شمال كندا 1 درجة فهرنهايت. ويمكن أن تكون درجة الحرارة الفعلية في شهر يناير أعلى أو أدنى من ذلك بمقدار 5 درجات فهرنهايت. اكتب معادلة وحلها لإيجاد درجتي الحرارة القصوى والدنيا.

4. اكتب درجتا الحرارة القصوى والدنيا هما -4 درجات و 6 درجات.

4 اكتب معادلة تتضمن قيمة مطلقة للتمثيل البياني.



$$|y - 1| = 5$$

3 تمرين

التقييم التكويني

استخدم التمارين 1-12 للتحقق من الاستيعاب.

استخدم المخطط أسفل الصفحة التالية لتخصيص المهام للطلاب.

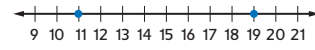
تمرين موجه

3. مشجات يجب تخزين الثلجات في درجة حرارة تبلغ 5 درجات فهرنهايت مع احتمالية حدوث تغير بمقدار 5 درجات. اكتب معادلة وحلها لمعرفة درجة الحرارة القصوى والدنيا التي يجب تخزين الثلجات عندها. $|t - 5| = 5$ ، هما 10 درجات فهرنهايت و 0 درجة فهرنهايت

عند تحديد نقطتين على التمثيل البياني. يمكنك كتابة معادلة ذات قيمة مطلقة للتمثيل البياني.

مثال 4 كتابة معادلات القيمة المطلقة

اكتب معادلة تتضمن قيمة مطلقة للتمثيل البياني.



أوجد النقطة التي تساوي نفس المسافة من 11 ومن 19. تلك هي نقطة المنتصف بين 11 و 19، وهي 15.

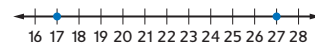
المسافة من 15 إلى 11 تساوي 4 وحدات
المسافة من 15 إلى 19 تساوي 4 وحدات.



فتكون المعادلة $|x - 15| = 4$.

تمرين موجه

4. اكتب معادلة تتضمن قيمة مطلقة للتمثيل البياني. $|c - 22| = 5$



نصيحة دراسية

أوجد نقطة المنتصف لمعرفة نقطة المنتصف بين نقطتين. اجمع القيم واقسّمها على 2. على سبيل المثال 4. $11 + 19 = 30$ و $30 \div 2 = 15$ إذا فالعدد 15 هو نقطة المنتصف بين 11 و 19.

التحقق من فهمك

مثال 1 أوجد قيمة كل تعبير إذا كان $h = 5$ و $f = 3$ ، $g = -4$.

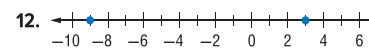
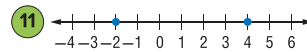
- $|3 - h| + 13$
- $16 - |g + 9|$
- $|f + g| - h$

حلّ كل معادلة. ثم مثّل بيانيًا لمجموعة الحل. 4-9. انظر إلى الهامش للاطلاع على التمثيلات البيانية.

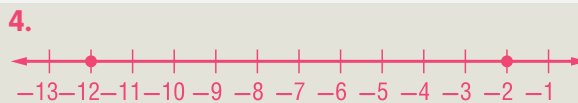
- $|n + 7| = 5$
- $|3z - 3| = 9$
- $|4n - 1| = -6$
- $|b + 4| = 2$
- $|2t - 4| = 8$
- $|5h + 2| = -8$

10. المعرفة المالية بالنسبة لشركة تريد الاستثمار في منتج ما، فلا بد لها توقع الحصول على 12% في العائد على الاستثمار زائد أو ناقص 3%. اكتب معادلة لمعرفة أقل وأكبر عائد على الاستثمار المتوقع الحصول عليه.

اكتب معادلة تتضمن قيمة مطلقة لكل تمثيل بياني.



إجابات إضافية (تمرين موجه)



التمرين وحل المسائل

مثال 1

أوجد قيمة كل تعبير إذا كان $a = -2$ و $b = -3$ و $c = 2$ و $x = 2.1$ و $y = 3$ و $z = -4.2$

13. $|2x + z| + 2y$ 14. $4a - |3b + 2c|$ 15. $-|5a + c| + |3y + 2z|$
16. $-a + |2x - a|$ 17. $|y - 2z| - 3$ 18. $3|3b - 8c| - 3$
19. $|2x - z| + 6b$ 20. $-3|z| + 2(a + y)$ 21. $-4|c - 3| + 2|z - a|$

مثال 2

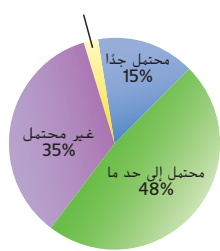
حل كل معادلة. ثم مثل بيانياً لمجموعة الحل. 22-30. انظر إلى الهامش للاطلاع على التمثيلات البيانية.

22. $|n - 3| = 5$ 23. $|f + 10| = 1$ 24. $|v - 2| = -5$
25. $|4t - 8| = 20$ 26. $|8w + 5| = 21$ 27. $|6y - 7| = -1$
28. $|\frac{1}{2}x + 5| = -3$ 29. $|-2y + 6| = 6$ 30. $|\frac{3}{4}a - 3| = 9$

مثال 3

31. استبيان يوضح التمثيل البياني الدائري على اليسار نتائج استبيان تضمن السؤال: "ما مدى احتمالية أن تصبح غنياً يوماً ما؟" إذا كان هامش الخطأ يساوي $\pm 4\%$ ، فما نطاق النسبة المئوية لمجموعة من المراهقين قالوا إنه من المحتمل جداً أن يصبحوا أغنياء؟ 11% إلى 19%

ليس وارداً على الإطلاق
2%



32. المسرح في ورشة عمل. يحضر الطلاب لأداء عرض مسرحي لا بد أن يستمر 4 دقائق ويمكن أن يتغير الوقت بزيادة أو نقصان 5 ثوانٍ.

a. أوجد أقل وأكبر وقت ممكن للعرض المسرحي بالدقائق والثواني. $4 \text{ min } 5 \text{ s}, 3 \text{ min } 55 \text{ s}$

b. أوجد أقل وأكبر وقت ممكن بالثواني. $235 \text{ s}, 245 \text{ s}$

مثال 4

اكتب معادلة تتضمن قيمة مطلقة لكل تمثيل بياني. 33-36. تم تقديم الإجابات النموذجية.

33. 34. 35. 36.

حل كل معادلة. ثم مثل بيانياً لمجموعة الحل. 37-42. انظر إلى الهامش للاطلاع على التمثيلات البيانية.

37. $|\frac{1}{2}b - 2| = 10$ 38. $|-4d + 6| = 12$ 39. $|5f - 3| = 12$
40. $2|h| - 3 = 8$ 41. $4 - 3|q| = 10$ 42. $\frac{4}{|p|} + 12 = 14$

ليس لها حل

43. الاستنتاج المنطقي إن سباق 4×100 بالتبادل هو سباق يتناوب فيه 4 عدائين بالجري 400 متر. أو جولة واحدة حول مضمار السباق.

a. إذا قطع العداء الأول 52 ثانية زائد أو ناقص ثانيتين في الجزء الأول، فاكتب معادلة لمعرفة وقت أعلى وأبطأ سرعة. $|x - 52| = 2; \{50, 54\}$

b. إذا قطع عداء الجزأين الثاني والثالث المسافة في 53 ثانية زائد أو ناقص 1 ثانية، فاكتب معادلة لمعرفة وقت أعلى وأبطأ سرعة. $|x - 53| = 1; \{52, 54\}$

c. لنفترض أن عداء الجزء الرابع هو الأسرع بالفريق. إذا قطع المسافة بمتوسط 50.5 ثانية زائد أو ناقص 1.5 ثانية، فما وقت أعلى وأبطأ سرعة للفريق؟

106 | الدرس 2-5 | حل المعادلات التي تحتوي على قيمة مطلقة

خيارات الواجب المنزلي المتمايزة

المستوى	المهمة	خيار اليومي
AL مبتدئ	13-36, 56-61, 63-75	14-36, زوجي 56-61, 63-64, 69-75
OL أساسي	13-41, 43-45, 47-51, 52-61, 63-75	37-61, 63-64, 69-75
BL متقدم	37-71, (اختياري: 72-75)	

تدريس الممارسات الرياضية

الاستنتاج المنطقي يبدأ الطلاب المتفوقون في الرياضيات بشرح معنى المسألة لأنفسهم ويبحثون عن نقاط البدء لحلها. في التمرين 43، أشر إلى أنه يوجد تباين محتمل ضمن كل جزء من أجزاء السباق.

إجابات إضافية

22. 23. 24. 25. 26. 27. 28. 29. 30. 37. 38. 39. 40. 41. 42.

44b. 18 بوصة إلى 22 بوصة

44c. لا؛ الفرق في أطوال عارضات الأزياء أعلى من الفرق في طول التانين.

106 | الدرس 2-5 | حل المعادلات التي تحتوي على قيمة مطلقة

تدريس المهارات الرياضية

الدقة يتوخى الطلاب المتفوقون في الرياضيات الدقة في تحديد وحدات القياس. في التمرين 45، شجع الطلاب على ذكر إجاباتهم بوضوح والتفكير في المقصود من معدل الميل في الساعة.

44. **المهوضة** من أجل التناسب مع طول عارضة الأزياء، يريد أحد المصممين توظيف عارضات أزياء سوف يجعلته يغير طول أطراف التنانير بمقدار 2 بوصة لأعلى أو لأسفل. وتبلغ طول التنانير 20 بوصة. **a-c. انظر الهامش.**

a. اكتب معادلة ذات قيمة مطلقة تمثل طول التنانير.

b. ما نطاق طول التنانير؟

c. إذا كانت تنورة بطول 20 بوصة مناسبة لعارضة أزياء طولها 5 أقدام و 9 بوصات، فهل سيستعين المصمم بعارضة أزياء طولها 6 أقدام؟

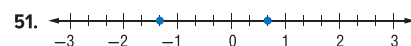
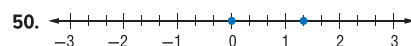
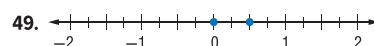
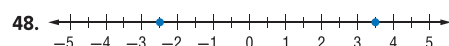
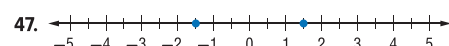
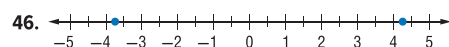
45. **الدقة** يمكن تأثر دقة عداد السرعة بالعديد من التفاصيل مثل قطر الإطار ونسبة محور العجلة. على سبيل المثال، هناك تغيير بمقدار ± 3 أميال في الساعة عند المعايرة على 50 ميلاً في الساعة.

a. ما هو نطاق السرعة الفعلية للسيارة إذا تمت معايرتها على 50 ميلاً في الساعة؟ **47 mph إلى 53 mph**

b. ثمة عداد سرعة معايير على 45 ميلاً في الساعة وبه اختلاف مقبول مقداره ± 1 ميل في الساعة. ماذا نستخلص من ذلك؟ **45b. الإجابة النموذجية:**

تمت معايرة عداد السرعة بدقة أكثر عن عداد سرعة الجزء "a".

اكتب معادلة تتضمن قيمة مطلقة لكل تمثيل بياني. 46-51. **تم تقديم الإجابات النموذجية.**



52. **الموسيقى** يمكن التسجيل على قرص مدمج مدة ساعة ونصف من الموسيقى زائد أو ناقص 3 دقائق للوقت بين المخطوعات.

a. اكتب معادلة قيمة مطلقة تمثل وقت التسجيل. **$|t - 90| = 3$**

b. ما نطاق الوقت بالدقائق الذي يستطيع تشغيله القرص المدمج؟ **من 87 إلى 93 دقيقة**

c. أوضح بتمثيل بياني الوقت الممكن على خط الأعداد. **انظر ملحق الإجابات للفصل 2.**

53a. **لنفترض أن $h =$ عدد الأشخاص الذين يمكنهم سماع الأصوات بوضوح. $|h - 20000| = 1000$.**

عالم السمعيات يعتبر مدرج "ريد روكس" الموجود بحديقة "ريد روك" بالقرب من دينفر في كولورادو مدرج الصوت الطبيعي الوحيد. وتقاس الجودة السمعية هنا بأنه يمكن لعدد 20000 شخص بحد أقصى، زائد أو ناقص 1000 شخص، سماع أصوات طبيعية بوضوح.

a. اكتب معادلة تتضمن قيمة مطلقة تمثل عدد الأشخاص الذين يمكنهم سماع الأصوات الطبيعية في مدرج "ريد روكس".

b. أوجد العدد الأقصى والأدنى للأشخاص الذين يمكنهم سماع الأصوات الطبيعية بوضوح في المدرج. **19000، 21000**

c. ما نطاق الأشخاص في الجزء b؟ **2000**

تدريس الممارسات الرياضية

البنية يدقق الطلاب المتفوقون رياضياً لتمييز البنية. في التمرينات 57-60. وجه انتباه الطلاب إلى تعابير القيمة المطلقة. وجههم إلى التفكير في أن القيمة المطلقة ليست سالبة، وأن x يمكن أن تكون سالبة أو موجبة أو صفراً.

اقتبه!

تحليل الخطأ في التمرين 63. اقترح أن يفكر الطلاب عن سبب ظنّ وائل أن مجموعة الحل هي مجموعة خالية. ينبغي أن يرى الطلاب أن القيمة المطلقة مساوية لعددٍ سالب. بما أن القيمة المطلقة تمثل المسافة من الصفر على خط الأعداد وأن المسافة لا يمكن أن تكون عدداً سالباً. فليس هناك حل.

إجابات إضافية

55b. الإجابة النموذجية:

عدد الأسئلة الصحيحة	النقاط
0	0
1	10
2	20
3	30
4	40
5	50

63. راشد؛ لا يمكن أن تكون القيمة المطلقة لأي عددٍ سالبة.
64. الإجابة النموذجية: ثمة حلان عندما تكون القيمة المطلقة مساوية لعددٍ موجب. وثمة حلٌّ وحيدٌ إذا كانت المعادلة تشير إلى أن القيمة المطلقة تساوي الصفر. وليس ثمة أي حلول عندما تكون القيمة المطلقة مساوية لعددٍ سالب. إن القيم المطلقة هي مسافات لا يمكن أن تكون أعداداً سالبة. لها حلان اثنان:
- $|x| = 10$ ، لأن $|10| = 10$ و $|x| = -10$ ، لها حلٌّ وحيد $|x| = 0$ ، لأن $|0| = 0$. ليس لها حل: $|x| = -10$ ، لأن المسافة التي يبعد فيها عددٌ x عن الصفر لا يمكن أن تكون سالبة.

54. نادي الكتب وافق أعضاء نادي الكتب على قراءة عشر صفحات بعد أو قبل آخر صفحة من الوحدة. وتنتهي الوحدة عند الصفحة 203.

- a. اكتب معادلة ذات قيمة مطلقة تمثل الصفحات التي يجب على أعضاء النادي التوقف عندها. $|p - 203| = 10$
- b. اكتب نطاق الصفحات التي يمكن لأعضاء النادي التوقف عن القراءة عندها. **55b** لنفترض أن m هي نقاط قسم الرياضيات. $110, 210, 50; |m - 160| = 50$ من 193 إلى 213 المدرسة تتنافس فرق مدرسة واشنطن ومدرسة ماكينلي الثانوية في منافسة أكاديمية. في حالة الإجابة الصحيحة يحصل الفريق على 10 نقاط. وفي حالة الإجابة الخاطئة يخسر 10 نقاط. ولا يحصل الفريق على أي نقطة أو يخسرها في حالة السؤال الذي لم يُجيبوا عليه. ثمة 5 أسئلة في قسم الرياضيات.
- a. ما الحد الأقصى والأدنى من النقاط التي يمكن للفريق أن يكسبها في قسم الرياضيات؟ 50، -50
- b. لنفترض أن فريق ماكينلي قد كسب 160 نقطة قبل البدء بقسم الرياضيات. اكتب معادلة وحلها تمثل الحد الأقصى والأدنى من النقاط التي يمكن للفريق الحصول عليها بنهاية قسم الرياضيات.
- c. ما جميع احتمالات النقاط الممكنة التي يمكن لأحد الفرق الحصول عليها بقسم الرياضيات؟ 50، -40، -30، -20، -10، 0، 10، 20، 30، 40، 50

مسائل مهارات التفكير العليا استخدام مهارات التفكير العليا

56. **مسألة غير محددة الإجابة** صف موقفاً واقعياً يمكن تمثيله بمعادلة القيمة المطلقة $|x - 4| = 10$. **الإجابة النموذجية:** لنفترض أن $x =$ درجة الحرارة بالليل. ثم أصبحت درجة الحرارة 4 ± 10 درجات. **البنية** حدد ما إذا كانت العبارات التالية تُعد صحيحة أحياناً أم صحيحة دائماً أم غير صحيحة أبداً. إذا كان C عدداً صحيحاً، اشرح استنتاجك.
57. قيمة $|x + 1|$ أكبر من صفر. أحياناً؛ عندما $x = -1$ ، تكون القيمة 0.
58. حل $|x + c| = 0$ أكبر من 0.
59. المتباينة $|x| + c < 0$ ليس لها حل.
60. قيمة $|x + c| + c$ أكبر من الصفر.
58. أحياناً؛ عندما تكون قيمة سالبة. تكون قيمة موجبة.
59. أحياناً؛ عندما تكون قيمة سالبة. تصبح المتباينة صحيحة.
60. أحياناً؛ عندما $-2 = 1$.
61. **الاستنتاج** وضع لماذا لا يمكن لقيمة مطلقة أن تكون سالبة أبداً. القيمة المطلقة تمثل المسافة من صفر على خطط الأعداد. لا يمكن أبداً أن تكون المسافة رقماً سالباً.
62. **مسألة تحفيزية** استخدم العبارة $x = 7 \pm 4.6$
- a. صف قيم x التي تجعل الجملة صحيحة. 2.4، 11.6
- b. حول الجملة إلى معادلة تتضمن قيمة مطلقة. $|x - 7| = 4.6$
63. **تحليل الخطأ** يقوم كلا من عمر وأسامة بحل $|x + 5| = -3$. فهل أحدهما على صواب؟ اشرح استنتاجك. **انظر الهامش.**

عمر	أسامة
$ x + 5 = 3$ أو $ x + 5 = -3$ $x + 5 = 3$ $x + 5 = -3$ $-5 \quad -5$ $-5 \quad -5$ $\hline x = -2$ $x = -8$	$-3 = x + 5 $ الحل هو \emptyset

64. **الكتابة في الرياضيات** وضع لماذا هناك حلّان أو حل واحد أو لا يوجد أي حل لمعادلات القيمة المطلقة. أثبت بمثال على كل احتمالية. **انظر الهامش.**

4 تقييم

حصاد الأمس اطلب من الطلاب أن يكتبوا كيف ساعدهم درس الأمس الذي تناول حل المعادلات المكونة من متغيرات في كل طرف على حل المعادلات الحاوية على قيمة مطلقة في درس اليوم.

التقييم التكويني

تحقق من استيعاب الطلاب للدروس 2-4 و 5-2.

إجابات إضافية

68a. $15 + 5(n)$ حيث إن n يمثل عدد الأيام، وذلك لأن أيمن سيقود لمدة 20 دقيقة في اليوم الأول ومن ثم لمدة 5 دقائق إضافية خلال كل يوم من بعد ذلك.

68b. 85 دقيقة. $15 + 5(14) = 85$

68c. لا، 30 ساعة تساوي 1800 دقيقة. قاد أيمن لمدة 85 دقيقة فقط مع والدته.

تمرين على الاختبار المعياري

65. أي معادلة تمثل الخطوة الثانية من عملية الحل؟ **D**

الخطوة 1: $4(2x + 7) - 6 = 3x$

الخطوة 2: _____

الخطوة 3: $5x + 28 - 6 = 0$

الخطوة 4: $5x = -22$

الخطوة 5: $x = -4.4$

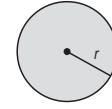
A $4(2x - 6) + 7 = 3x$

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

C $8x + 7 - 6 = 3x$

D $8x + 28 - 6 = 3x$

66. الهندسة مساحة دائرة تساوي 25π سنتيمتر مربع. فما محيط الدائرة؟ **J**



F 625π cm

G 50π cm

H 25π cm

J 10π cm

مراجعة شاملة

اكتب معادلة وحلها لكل جملة. (الدرس 2-4)

69. نصف عدد زائد 16 يساوي أربعة ناقص ثلثي العدد.

70. مجموع نصف العدد زائد 6 يساوي ثلث العدد.

71. الحذاء إذا كان l يمثل طول قدم رجل بمقياس البوصة، فإن التعبير $12 - 2l$ يمكن استخدامه لتقدير مفاص حذائه. ما الطول التقريبي لقدم رجل إذا كان يرتدي مفاص 8؟ (الدرس 2-3) **10 في.**

مراجعة المهارات

اكتب معادلة لكل مسألة، ثم حل المعادلة.

72. حاصل ضرب سبعة في عدد يساوي -84. ما العدد؟

73. خمسة عدد يساوي 24. أوجد العدد.

74. سالب 117 يساوي تسعة مضروبة في عدد. أوجد العدد.

75. العدد اثنا عشر يساوي خمس عدد ما. ما العدد؟

التوسع اطلب من الطلاب أن يحلوا معادلة القيمة المطلقة $|4b - 3| = 2b + 9$. وذكرهم بأن يتحققوا من الحلول. وعند الضرورة، أعطهم التلميح التالي: استخدم معكوس الكمية $2b + 9$ من أجل الحل للحالة 2. $\{-1, 6\}$

اختبار منتصف الوحدة

الدروس من 2-1 إلى 2-5

التقييم التكويني

استخدم اختبار منتصف الوحدة لتقييم تقدم الطلاب في النصف الأول من الوحدة.

بالنسبة إلى المسائل التي تمت الإجابة عنها بشكل غير صحيح، اطلب من التلاميذ مراجعة الدروس المشار إليها في الأقواس.

مطوياتي منظم الدراسة

مطويات® دينا زايك

قبل أن يستكمل الطلاب اختبار منتصف الوحدة، شجعهم على مراجعة معلومات الدروس من 2-1 إلى 2-5 في مطوياتهم.

اكتب معادلة وحل كل مسألة. (الدرس 2-3)

14. قيمة ثلاثة أصغر من ثلاثة أرباع العدد تساوي سالب 9. أوجد العدد.

15. ثلاثون تساوي اثني عشر مضافة إلى ستة مضروبة في عدد ما. ما العدد؟ $30 = 12 + 6r$

16. أوجد أربعة أعداد صحيحة متتالية مجموعها 106.

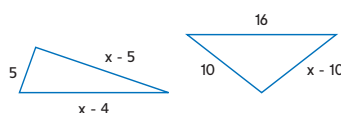
أوجد حل كل من المعادلات التالية. علّل إجابتك. (الدرس 2-4)

17. $8p + 3 = 5p + 9$

18. $\frac{3}{4}w + 6 = 9 - \frac{1}{4}w$

19. $\frac{z+6}{3} = \frac{2z}{4}$

20. المحيط أوجد قيمة x لكي يكون للمثلثات المحيط ذاته. (الدرس 2-4) 20



21. الإنتاج تُنتج شركة الأدوات الرياضية ABC Sporting Goods ففاضات للعبة البيسبول. وتبلغ تكلفة إنتاجهم الشهري الثابتة 8000 AED. بحيث يكلف كل ففاض 5 AED. وتُنتج شركة الأدوات الرياضية XYZ Sporting Goods ففاضات للعبة البيسبول أيضًا. وتبلغ تكلفة إنتاجها الشهري الثابتة 10000 AED. بحيث يكلف كل ففاض 3 AED. أوجد قيمة x . وهو عدد الففاضات الشهرية التي تم إنتاجها. بحيث تصبح تكلفة الإنتاج الشهري الثابتة هي نفسها لكلا الشركتين. (الدرس 2-4) 1000

قيم كل تعبير إذا كان $x = -4$ و $y = 7$ و $z = -9$. (الدرس 2-5)

22. $|3x - 2| + 2y$

23. $|-4y + 2z| - 7z$

24. الاختيار من متعدد حل $|6m - 3| = 9$. (الدرس 2-5) G

F {2} H {-3, 6}

G {-1, 2} J {-3, 3}

25. القهوة يقول البعض إنه لعمل فنجان ممتاز من القهوة، يجب إضافة القهوة إلى ماء درجة حرارته 200 درجة فهرنهايت، ثقل أو تزيد بمقدار 5 درجات. اكتب وحل معادلة تصف الحدين الأقصى والأدنى لدرجة حرارة غلي القهوة للحصول على فنجان ممتاز من القهوة.

حول كل عبارة إلى معادلة. (الدرس 2-1)

1. مجموع ثلاثة في a زائد أربع يساوي 5 في a .

$$3a + 4 = 5a$$

2. ربع m ناقص ستة يساوي ضعفي مجموع m و 9.

3. حاصل ضرب خمسة و w يساوي نفس قيمة w بالأس ثلاثة. $5w = w^3$

4. كرات زجاجية لدى راشد 50 كرة زجاجية حمراء وخضراء وزرقاء. ولديه ستة كرات حمراء أكثر من الكرات الزرقاء وأربع كرات خضراء أقل من الكرات الزرقاء. اكتب معادلة وحلها لمعرفة عدد الكرات الزجاجية الزرقاء التي لدى راشد.

$$3b + 2 = 50; 16 \quad (\text{الدرس 2-2})$$

أوجد حل كل من المعادلات التالية. تحقق من حلك. (الدرس 2-2)

5. $p + 8 = 13$

6. $-26 = b - 3$

7. $\frac{t}{6} = 3$

8. الاختيار من متعدد حل المعادلة $\frac{3}{5}a = \frac{1}{4}$ (الدرس 2-2) C

A -3

B $\frac{3}{20}$

C $\frac{5}{12}$

D 2

أوجد حل كل من المعادلات التالية. علّل إجابتك. (الدرس 3-2)

9. $2x + 5 = 13$

10. $-21 = 7 - 4y$

11. $\frac{m}{6} - 3 = 8$

12. $-4 = \frac{d+3}{5}$

13. الأسلاك يبلغ متوسط طول السبكة الملاك ذات الخطوط الصفراء 12 بوصة. ويُعد هذا أطول بمعدل 4.8 أضعاف من طول السبكة الذهبية الشائعة العادية. (الدرس 2-3)

a. اكتب معادلة يمكن استخدامها لإيجاد طول السبكة الذهبية الشائعة العادية. $12 = 4.8g$

b. ما طول السبكة الذهبية الشائعة العادية؟ 2.5 in.