

## 1 تركيز

### المحاذاة الرأسية

قبل الدرس 1-4 حل المعادلات باستخدام خصائص المتساوية.

1-4 استخدام الصيغ في كتابة التعابير. وحل معادلات القيمة المطلقة.

الدرس 1-4 حل متباينات القيمة المطلقة.

## 2 تدريس

### أسئلة داعمة

اطلب من الطلاب قراءة القسم لماذا؟ من هذا الدرس.

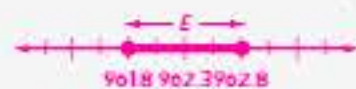
### اطرح السؤال:

■ في  $|E - 323.1| = 0.5$ ، ماذا تمثل  $E$ ؟ المسافة الفعلية إلى الشاطئ

■ ما هو معنى العدد 0.5 في المعادلة؟ درجة دقة موجد النطاق

■ ما هي معادلة المسافة إلى الشاطئ التي تقدر بـ 962.3 ياردة؟  $|E - 962.3| = 0.5$

■ كيف يمكن أن تظهر هذه على خط الأرقام؟



## حل معادلات القيمة المطلقة



يستخدم البحارة أجهزة مختلفة على بالظور لتحديد المسافات البحرية. إن أحد مكنشحات البحر تلك دقيقاً في مدى 0.45 متر. هذا يعني أنه إذا كان البحار يبعد المسافة إلى الشاطئ تكون 295.45 m على مكنش. الذي بالظور، فقد تكون المسافة إلى الشاطئ في الواقع بعض قرصة من 294.9 أو بعدة مثل 295.9 m ويمكن وصف هذين الطرفين بالمعادلة  $|E - 295.45| = 0.45$

### لماذا؟

### الحالي

### السابق

1 إيجاد قيمة تعابير القيمة المطلقة  
2 حل معادلات القيمة المطلقة

لقد قمت بحل المعادلات باستخدام خواص المعادلات

1 تعابير القيمة المطلقة القيمة المطلقة تعدد هي المتساوية بين 0 على خط الأعداد حيث إن المسافة ليست سالبة. دائماً تكون القيمة المطلقة لتعدد غير سالب الرقم  $|x|$  يستخدم لتمثيل القيمة المطلقة لتعدد  $x$ .

### المفاهيم الأساسية القيمة المطلقة

الشرح	الرموز	النموذج
أي عدد حقيقي $a$ إذا كانت $a$ قيمة موجبة أو صفر، فتكون القيمة المطلقة لـ $a$ هي $a$ . إذا كانت $a$ سالب، فتكون القيمة المطلقة لـ $a$ هي معكوس $a$ .	بالنسبة لأي عدد حقيقي $a$ ، $ a  = a$ إذا كانت $a \geq 0$ ، ويكون $ a  = -a$ إذا كانت $a < 0$ .	

عند إيجاد قيم التعابير، تعمل أجهزة القيمة المطلقة كمرور تصفية. قم بإجراء أي عمليات داخل أجهزة القيمة المطلقة أولاً.

### مثال 1 إيجاد قيمة تعبير بالقيمة المطلقة

جد قيمة  $|2x + 5| - 8.4$  إذا كان  $x = -7.5$   $y$

$$\begin{aligned} 8.4 - |2x + 5| &= 8.4 - |2(-7.5) + 5| \\ &= 8.4 - |-15 + 5| \\ &= 8.4 - |-10| \\ &= 8.4 - 10 \\ &= -1.6 \end{aligned}$$

مؤس من  $8.4$  بالقيمة  $-7.5$   
اضرب 2 في  $-7.5$   
اجمع  $-15$  و  $5$   
 $|-10| = 10$   
اطرح 10 من  $8.4$

### تمرين موجّه

1A. جد قيمة  $|4x + 3| - 3\frac{1}{2}$  عندما  $x = -2$   $1B. \frac{1}{2}x - 18$  جد قيمة  $|2y + 1| - \frac{1}{3}$  عندما  $y = -\frac{2}{3}$

المفردات الجديدة  
القيمة المطلقة absolute value  
مجموعة خالية empty set  
قيود constraint  
حل دخيل extraneous solution

ممارسات في الرياضيات  
براهنة الدقة

Copyright © 2014 Education Resources Inc. All rights reserved.

2 معادلات القيمة المطلقة بعض المعادلات تحتوي على تعابير القيمة المطلقة. يستخدم تعريف القيمة المطلقة في حل هذه المعادلات. أي عددين حقيقيين  $a$  و  $b$ ، حيث  $b \geq 0$ ، إذا كانت  $|a| = b$  فإن  $a = b$  أو  $a = -b$ . عادة ما يتم كتابة هذه الحالة الثانية في الشكل  $a = -b$ .

### في شكل من الحياة اليومية 2 حل معادلة القيمة المطلقة

التس يحتوي مضرب التس القياسي لتكبار على مقدمة رأسية مساحتها  $645 \text{ ft}^2$  زائد أو ناقص  $129 \text{ ft}^2$ . اكتب وحل معادلة القيمة المطلقة لتحديد أقل وأكبر مساحات ممكنة لمقدمة رأس مضرب تس التكبار.

المهم نحن بحاجة إلى تحديد أكثر وأقل مساحات ممكنة لرأس مضرب التس نظراً للمساحة الوسطى ومدى المساحات.

الخطوة عند كتابة معادلة قيمة مطلقة، يتم وضع القيمة الوسطى أو المركزية داخل رموز القيمة المطلقة. يتم وضع المتغير دائماً على الطرف الآخر من المعادلة.

$$|x - c| = r$$

معادلة القيمة المطلقة

$$|x - 645| = 129$$

### الحالة 1

$$\begin{aligned} a &= b \\ x - 645 &= 129 \\ x - 645 + 645 &= 129 + 645 \\ x &= 774 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} |x - 645| &= 129 \\ |774 - 645| &= 129 \\ |129| &= 129 \\ 129 &= 129 \checkmark \end{aligned}$$

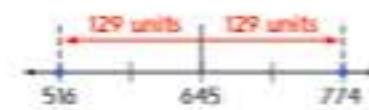
### الحالة 2

$$\begin{aligned} a &= -b \\ x - 645 &= -129 \\ x - 645 + 645 &= -129 + 645 \\ x &= 516 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} |x - 645| &= 129 \\ |516 - 645| &= 129 \\ |-129| &= 129 \\ 129 &= 129 \checkmark \end{aligned}$$

### تحقق

على خط الأعداد، يمكنك أن ترى أن كلا الحلين يبعدان 129 وحدة عن 645.



الآن لدينا 774 و 516 مساحات هي 774 بوصة مربعة وأقل مساحات هو 516 بوصة مربعة.

### تمرين موجّه

حل كل معادلة مما يلي. وتحقق من حلولك.

$$2A. 9 = |x + 12| \quad (-21, -3) \quad 2B. 8 = |y + 5| \quad (-13, 3)$$

كان القيمة المطلقة لتعدد دائماً ما تكون موجبة أو صفر. فإن معادلة مثل  $|x| = -4$  لا تكون صحيحة على الإطلاق. وبالتالي، فلا يوجد لها حل. مجموعة الحلول لهذا النوع من المعادلات هو المجموعة الخالية. نرمز إليها بالرمز  $\{\}$  أو  $\emptyset$ .

نصيحة في حل المسائل  
كتابة معادلة في قسم من الأسمان. يكون العمل طريقة لنمذجة هي استخدام المعلومات المعطاة للكتابة وحل المسألة.

28 | الدرس 1-4 | حل معادلات القيمة المطلقة

## 1 تعبيرات القيم المطلقة

مثال 1 بين كيفية تقييم التعابير التي تحتوي على قيم مطلقة.

### التقييم المرحلي

استخدم تدريبات التمارين الموجبة بعد كل مثال لتحديد مدى استيعاب الطلاب للمفاهيم.

### مثال إضافي

1 قيم  $|6 - 2x| + 2.7$  إذا كان  $x = 4.7$

### تلميحات للمعلمين الجدد

قراءة يمكن للطلاب أن يجدوا أنه من المفيد قراءة أول شريط قيمة مطلقة مثل "مسافة" وآخر شريط قيمة مطلقة مثل "من الصفر". دون النظر إلى الاتجاه. لذا، فالتعبير  $|6 - 2x|$  قد يتم قراءته مثل "مسافة القيمة  $6 - 2x$  من الصفر". دون النظر إلى الاتجاه.

## 2 معادلات القيم المطلقة

أمثلة 2-4 بين كيفية حل معادلات القيمة المطلقة بحلين اثنين، ولا يوجد حل، وحل واحد.

### مثال إضافي

2 حل  $|y + 3| = 8$ . تحقق من الحلول.  $(-11, 5)$



## 3 تمرين

### التقييم المرحلي

استخدم التمارين 1-13 للتحقق من الفهم.

استخدم الرسم البياني الموجود أسفل هذه الصفحة لتخصيص الواجبات المنزلية لطلابك.

### تدريس تمارين رياضية

**النمذجة** يمكن للطلاب المتفوقين في الرياضيات تطبيق الرياضيات التي يعرفونها في حل المشاكل التي تظهر في الحياة اليومية. وتحليل العلاقات رياضياً لاستخلاص النتائج. وتفسير نتائجها الرياضية في سياق الوضع.

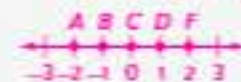
### تمثيلات متعددة

في التمرين 44، يستخدم الطلاب خط الأرقام والمعلومات المنتظمة في الجدول، والجبر لتحليل البيانات.

### إجابات إضافية

**43.**  $x = 345$ ;  $|x - 100| = 245$  أو  $x = -145$ : الحد الأقصى: 345 ft فوق مستوى سطح البحر؛ حد أدنى: 145 ft دون مستوى سطح البحر. لا فالحد الأقصى يكون منطقياً ولكن الحد الأدنى ليس كذلك. يجب أن تكون أدنى نقطة في ولاية فلوريدا في مستوى سطح البحر حيث تلتقي فلوريدا بالمحيط الأطلسي وخليج المكسيك.

**44a.** إجابة نموذجية:



**44c.** نموذج الإجابة: بما أن  $A$  أقل من  $B$ ، إذا فسيكون أي عدد يضاف إلى  $A$  أو يطرح منه أقل من نفس العدد المضاف إلى  $B$  أو المطروح منه. بما أن  $B$  أكبر من  $A$ ، إذا فسيكون أي عدد يضاف إلى  $A$  أو يطرح منه أكبر من نفس العدد المضاف إلى  $B$  أو المطروح منه.

### التحقق من فهمك

مثال 1

جد قيمة كل تعبير إذا كان  $x = -4$  و  $y = -9$ .

- $|x - 8|$  12
- $|7y|$  63
- $-3|xy|$  -108
- $-2(3y + 8) - 4$  -12



5. **تمثيل المتماثل** تنمو أغلب أسماك المياه الاستوائية المعتدلة

إذا كانت درجة حرارة المياه في البحر  $16.67^\circ\text{C}$  من  $25.56^\circ\text{C}$

هـ. اكتب معادلة لتحديد أقل وأكبر درجات الحرارة التي

$$|x - 78| = 2$$

و. حل المعادلة التي كتبها في الجزء هـ

ز. إذا كان مقياس حرارة موحى الماء الخاص بك دقيقاً

الدرجة في مقياس أقل من أو أكثر من  $17.23^\circ\text{C}$ ، فذلك يعد أن تكون

درجة حرارة المياه لضمان أن تصل إلى الحد الأدنى من

درجة الحرارة الشرج  $77^\circ\text{F}$ ، سيضمن ذلك درجة حرارة دنيا تبلغ  $76^\circ\text{F}$

المثال 2-4

حل كل معادلة مما يلي. وتحقق من حلولك.

- $|x + 8| = 12$  {4, -20}
- $|y - 4| = 11$  {15, -7}
- $|a - 5| + 4 = 9$  {10, 0}
- $|b - 3| + 8 = 3$  ∅
- $3|2x - 3| - 5 = 4$  {3, 0}
- $-2|5y - 1| = -10$  { $\frac{6}{5}, -\frac{4}{5}$ }
- $|a - 4| = 3a - 6$  {2.5}
- $|b + 5| = 2b + 3$  {2}

### التمرين وحل المسائل

مثال 1

جد قيمة كل تعبير إذا كان  $a = -3$  و  $b = -5$  و  $c = 4.2$ .

- $| -3c |$  12.6
- $|5b|$  25
- $|a - b|$  2
- $|b - c|$  9.2
- $|3b - 4a|$  3
- $2|4a - 3c|$  49.2
- $-|3c - a|$  -15.6
- $-|abc|$  -63

22. **الطعام** وتعتبر سموم السمك شائعة. يتم تخصيص حدود السمك درجة الحرارة المثالية للتخصيص هي

$148.89^\circ\text{C}$  أقل من أو أكثر من  $25^\circ\text{C}$ . اكتب وحل معادلة تصف الحد الأدنى والحد الأعلى لدرجات حرارة

تخصيص سمك السمك

المثال 2-4

حل كل معادلة مما يلي. وتحقق من حلولك.

- $|x - 13| = 21$  {34, -8}
- $|w + 9| = 17$  {8, -26}
- $9 = |d + 5|$  {4, -14}
- $35 = |x - 6|$  {-29, 41}
- $5|q + 6| = 20$  {-2, -10}
- $-3|r + 4| = -21$  {3, -11}
- $8|5w - 1| = 0$  { $\frac{1}{5}$ }
- $4|7y + 2| - 8 = -7$  { $-\frac{1}{4}, -\frac{3}{28}$ }
- $2|3x - 4| + 8 = 6$  ∅
- $-5|3z + 8| - 5 = -20$  { $-\frac{5}{3}, -\frac{11}{3}$ }
- $-3|3t - 2| - 12 = -6$  ∅

35. **شحن** شركة حملتك المصاح على شكل طبق من الوحدة حوالي 5.67 g لكل مئة بعد أن يتم إنتاج المنتج. يتم

استخدام جهاز لوزن إذا كانت الصفقة من 0.02 g أكثر أو أقل من الوزن المطلوب. يتم رفض الصفقة الكس وحل

معادلة لإيجاد قيمة التل وأخذ وزن المنتج سيوافق عليه الجهاز.

$$|x - 5.67| = 0.02 \text{ الأقل: } 5.69 \text{ g, الأكثر: } 5.65 \text{ g}$$

جد قيمة كل تعبير إذا كان  $r = -6$  و  $q = -8$  و  $t = 3$ .

- $12 - t|3r + 2|$  -36
- $2q + |2rt + q|$  28
- $-5t - q|8r - t|$  393

30 | التمرين 1-4 | حل معادلات القيمة المطلقة

### خيارات الواجب المنزلي المتمايز

المستوى	الواجب	خيار لمدة يومين
أساسي	14-34, 45, 47-74	45, أعداد زوجية 14-34, 47-51, 56-74
بشقي	44, أعداد فردية 15-43, 45, 47-74	14-34, 52-55, 56-74
متقدم	35-68, (اختياري) 69-74	

### مثال 3 لا يوجد حل

$$3x - 2| + 8 = 1$$

المعادلة الأصلية

$$|3x - 2| + 8 = 1$$

اطرح 8 من كل طرف.

$$|3x - 2| + 8 - 8 = 1 - 8$$

$$|3x - 2| = -7$$

بسط.

هذه الجملة غير صحيحة على الإطلاق. مجموعة الحل هي ∅.

تمرين موجّه حل معادلة مما يلي. وتحقق من حلولك.

$$3A. -2|3a| = 6$$

$$3B. |4b + 1| + 8 = 0$$

في الرياضيات، **المعادلة** هو شرط يجب أن يستوفيه الحل. ويمكن اعتبار المعادلات بمثابة قيود في حالة مسائل حلول المعادلة التي تتخذ المسألة.

حتى إذا تم استخدام الإجراء الصحيح لحل المعادلة، فإن الإجابات قد لا تكون حلولاً فعلية للمعادلة الأصلية. ويسمى هذا العدد **حل دخيل**.

### نصيحة دراسية

**الدقة** من الممكن لمعادلة القيمة المطلقة أن يكون لها حل واحد فقط، تذكر إعداد مسائل. ثم تحقق من حلولك.

### مثال 4 حل واحد

$$x + 10| = 4x - 8$$

الحالة 2

$$x = -8$$

$$x + 10 = -(4x - 8)$$

$$x + 10 = -4x + 8$$

$$5x + 10 = 8$$

$$5x = -2$$

$$x = -\frac{2}{5}$$

يبدو أن هناك حلين:  $8$  و  $-\frac{2}{5}$ .

التحقق عوض كل قيمة في المعادلة الأصلية.

$$x + 10| = 4x - 8$$

$$|-\frac{2}{5} + 10| \stackrel{?}{=} 4(-\frac{2}{5}) - 8$$

$$|9\frac{8}{5}| \stackrel{?}{=} -1\frac{2}{5} - 8$$

$$9\frac{8}{5} \neq -9\frac{2}{5}$$

$$x + 10| = 4x - 8$$

$$|6 + 10| \stackrel{?}{=} 4(6) - 8$$

$$|16| \stackrel{?}{=} 24 - 8$$

$$16 = 16 \checkmark$$

نظراً لأن  $-\frac{2}{5}$  لم  $9\frac{8}{5}$  فإن الحل الوحيد هو  $6$ . مجموعة الحل هي {6}.

تمرين موجّه حل كل معادلة مما يلي. وتحقق من حلولك.

$$4A. 2|x + 1| - x = 3x - 4$$

$$4B. 3|2x + 2| - 2x = x + 3$$

29

### أمثلة إضافية

$$3 \text{ حل } |6 - 4t| + 5 = 0 \quad \emptyset$$

$$4 \text{ حل } |8 + y| = 2y - 3 \text{ نحقق من الحلول: } \{11\}$$

### تدريس التمارين الرياضية

**الدقة** يمكن للطلاب المتفوقين في الرياضيات الحساب بدقة وكفاءة. والتعبير عن إجابات عددية بدرجة من الدقة مناسبة لسباق المسألة. قم بتشجيع الطلاب للتحقق من إجاباتهم عن طريق استبدالها في المعادلات الأصلية.

### انتبه

#### منع الأخطاء

ذكر الطلاب بالتفكير في معنى الجملة الرياضية قبل البدء في حسابهم. ومرة أخرى عند تقييم منطقية حلها. وضّح للطلاب أنهم ينبغي حل المسائل اللفظية عند طرح الأسئلة حول الكليات التي لا يفهمونها. وأخذ وقت للقراءة، والفهم، والتخطيط. وذلك باستخدام شكل بياني للمساعدة.

### درّس مستخدماً التكنولوجيا

**السيبورة البيضاء التفاعلية** على السيبورة. يمكنك العمل من خلال العديد من الأمثلة في حل معادلات القيمة المطلقة. احفظ العمل الخاص بك على ملف وقم بإرساله إلى الطلاب حتى يتمكنوا من استخدامه كمرجع إضافي.

### التدريس المتمايز

**إذا** وجد الطلاب شيئاً من الدرس غير واضح.

**التالي** اطلب منهم تسجيل عنصرين أو ثلاثة من العناصر غير الواضحة بشكل منفصل على بطاقة مفسرة. اطلب منهم كتابة تفسير أو مثال لكل عنصر بتعبيرهم. سوف يساعدهم هذا في المراجعة في المستقبل.



**الكرة البلورية** اطلب من الطلاب كتابة طريقة تفكيرهم فيما تعلموه في الدروس 1-3 و 1-4 وكيف سيربطونه بالدروس 1-5، حل التمارينات.

### نصائح للمعلمين الجدد

**استشرافاً للمستقبل** يعرض الدرس 1-5 حل التمارينات باستخدام الخطوات البديلة لتلك التي نستخدم في حل المعادلات، خبرين 69-74. ينبغي أن نستخدم لتحديد معرفة الطلاب بحل المعادلات.

### تدريب على الاختيار المعياري

52. إذا كان  $3 = x - y$  ،  $2x + 3y = 19$  ، فما هي قيمة  $y$  ؟

- A 2  
B 3  
C 4  
D 5

53. إجابة شبيهة بشكل طالبان وستلان عن المعلمين من كل من المستوى التاسع والعاشر والحادى عشر والثاني عشر. يحل الطلاب إذا تم اختيار مثل نفس الطلاب عشوائية لحضور اجتماع مجلس الإدارة، ما هو احتمال أن يكون الطالب إما في الصف الحادى عشر أو صف المعلمين؟

5/8

54. ما هي المعادلة الثالثة للمعادلة  $4(9 - 3x) = 7 - 2(6 - 5x)$  ؟

- F  $8x = 41$   
G  $22x = 41$   
H  $8x = 24$   
J  $22x = 24$

SAT/ACT 55. يوجد مربع بطول ضلعه 4 وحدات أحد رؤوسه في النقطه  $Z$ ، أي من النقاط التالية يمكن أن تتألف هذه الرأس بشكل قطري؟

- A  $(-3, -2)$   
B  $(-3, 6)$   
C  $(5, -2)$   
D  $(5, 6)$   
E  $(1, 6)$

### مراجعة شاملة

حل كل معادلة مما يلي، وتحقق من الحل. **التمرين 3-1**

56.  $4x + 6 = 30$  6  
57.  $5y - 10 = 4(7 + 6y)$  -2  
58.  $\frac{3}{5}y - 7 = \frac{2}{3}y + 3$  50

59. **التمال** يدخر عيسى لشراء سيارة في أول 6 أشهر. كانت مدخراته أقل من  $\frac{3}{4}$  من السيارة يبلغ 80 درهمًا في ثاني 6 أشهر. ادخر عيسى مبلغ أكثر من  $\frac{1}{2}$  من السيارة يبلغ 50 درهمًا و 4 ريال يحتاج إلى 370 درهمًا. **التمرين 3-1**

أ. ما هو سعر السيارة؟ **6800 درهم**

ب. ما هو متوسط مبلغ التالى الذي ادخره عيسى كل شهر؟ **535.83 درهم**

ج. إذا واصل عيسى ادخار متوسط المبلغ كل شهر، في كم شهر سيكون قادرًا على تحمل تكلفة السيارة؟ **1 mo**

اذكر الخاصية الموضحة في كل معادلة. **التمرين 2-1**

التوزيع  $4x - 4 = 4(9 - 4)$  61

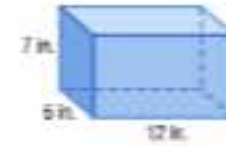
يشط كل تعبير مما يلي. **التمرين 2-2**

$3x + 5y + 7x - 3y$  **10x + 2y** 63

$2(10m - 7a) + 3(8a - 3m)$  **11m + 10a** 65

$4(14c - 10d) - 6(4d + 4c)$  **32c - 46d** 67

68. **الهندسة** صيغة مساحة سطح مستطيل هي  $SA = 2\ell w + 2\ell h + 2wh$  حيث  $\ell$  يمثل الطول و  $w$  يمثل العرض و  $h$  يمثل الارتفاع. جد مساحة سطح المستطيل على اليسار. **التمرين 1-1** **358 in<sup>2</sup>**



### مراجعة المهارات

حل كل معادلة مما يلي.

69.  $15x + 5 = 35$  2  
70.  $2.4y + 4.6 = 20$  **6.417**  
71.  $8a + 9 = 6a - 7$  -8  
72.  $3(w - 1) = 2w - 6$  -3  
73.  $\frac{1}{2}(2b - 4) = 2 + 8b$  **-4/7**  
74.  $\frac{1}{3}(6p - 24) = 18 + 3p$  **-26**

32 | الدرس 1-4 | حل معادلات القيمة المطلقة

### التدريس المتمايز

**امتداد** بالنسبة للتمارين مجموعة واحدة من رموز القيمة المطلقة. يجب اعتبار حالتين. بالنسبة للمعادلة بمجموعتين من رموز القيمة المطلقة، يجب اعتبار أربع حالات. كم عدد الحالات التي يجب اعتبارها للمعادلة التي تحتوي على ثلاث مجموعات من رموز القيمة المطلقة؟ **8**

حل كل معادلة مما يلي. وتحقق من حلولك.

39.  $8x = 2(6x - 2)$   **$\{1, \frac{1}{5}\}$**   
40.  $-6y + 4 = |4y + 12|$   **$\{-\frac{4}{5}\}$**   
41.  $8z + 20 = -|2z + 4|$   **$\{-\frac{1}{8}\}$**   
42.  $-3y - 2 = |6y + 25|$   **$\{-3, -\frac{23}{3}\}$**

43. **مستوى سطح البحر** تقع فلوريدا في متوسط مساحة 305 m فوق مستوى سطح البحر. ويختلف هذا المستوى بمتدار 74.67 m اعتيادًا على هطول الأمطار وموقعك. اكتب وحل معادلة تصف الحد الأدنى والحد الأعلى لمستويات سطح البحر لفلوريدا. هل هذا العمل مقبول؟ اشرح. **انظر الهامش.**

44. **التشيلات المتعددة** ارسم خط أعداد. **أ. انظر الهامش.**

أ. هندسيًا، كم نسبة 5 أعداد صحيح على نقاط خط الأعداد A و B و C و D و F.  
ب. جدوليًا، اكتب الفراغ في الجدول بواسطة < أو > باستخدام النقاط من خط الأعداد.

	$A + C > B + C$		$A - C > B - C$
	$A + D > B + D$		$A - D > B - D$
	$A + F > B + F$		$A - F > B - F$
$A > B$		$A > B$	
	$B + C < A + C$		$B - C < A - C$
	$B + D < A + D$		$B - D < A - D$
	$B + F < A + F$		$B - F < A - F$
$B < A$		$B < A$	

ب. لفظيًا، صف الأعداد في الجدول. **انظر الهامش.**

ج. جبريًا، صف الأعداد جبريًا. باستخدام المتغير x لاستبدال C و D و F.

إذا كان  $A < B$ ، إذا  $A + x < B + x$ ، إذا كان  $A < B$ ، فإن  $A - x < B - x$ .  
إذا كان  $B > A$ ، إذا  $B + x > A + x$ ، إذا كان  $B > A$ ، فإن  $B - x > A - x$ .

### مسائل مهارات التفكير العليا استخدام مهارات التفكير العليا

45. **النقد** تحمل موزة وتوزع المعادلة  $-6x = |3x + 14|$  هل أي منها على صواب؟ اشرح استنتاجك.

نور:	موزة
$(3x + 14) = -6x$	$ 3x + 14  = -6x$
$3x + 14 = -6x$ أو $3x + 14 = 6x$	$3x + 14 = -6x$ أو $3x + 14 = 6x$
$9x = -14$ أو $9x = 14$	$9x = -14$ أو $9x = 14$
$x = -\frac{14}{9}$ أو $x = \frac{14}{9}$	$x = -\frac{14}{9}$ أو $x = \frac{14}{9}$
$x = -\frac{14}{9}$ X	$x = \frac{14}{9}$ ✓

46. **تحذر** حل  $|2x - 1| + 3 = |5 - x|$  أدرج جميع الحلول والمعادلات الناتجة (إرشاد: توجد أربعة مسائل مختلفة لا خيارها كحلول مختلفة).

**انظر ملحق إجابات الوحدة 1.**

**المعادلة الأصلية:** التبرير إذا كانت  $a$  و  $x$  و  $y$  أعدادًا حقيقية، فحدد إذا ما كانت كل عبارة **أحيانًا** أم **دائمًا** صحيحة أم **غير صحيحة** مطلقًا. اشرح استنتاجك.

47. إذا كان  $|a| > 7$ ، فإن  $|a + 3| > 10$  **47-49. انظر ملحق إجابات الوحدة 1.**

48. إذا كان  $|x| < 3$ ، فإن  $|x| + 3 > 0$

49. إذا كانت  $y$  بين 1 و 5، فإن  $|y - 3| \leq 2$

50. مسألة **غير محددة الإجابة** اكتب معادلة خطية مختلفة للمعادلة  $ax + b = cx + d$  ليس لديها حل. اشرح أن  $a$  و  $b$  و  $c$  و  $d \neq 0$

51. **الكتابة في الرياضيات** كيف تستخدم الرموز لتبسيط الأفكار الرياضية؟ استخدم مثالًا لتبسيط استنتاجك. **ملحق إجابات الوحدة 1.**

45. **نور:**

**استخدمت**

موزة حلًا دخليًا.

وقالت أنها كان

يمكن أن تجد

هذا الخطأ إذا

كانت قد تحققت

لمعرفة ما إذا

كانت إجاباتها

صحيحة عن

طريق تبويض

التي في

**الإجابة**

**النموذجية:**

$|2x + 1| =$

$x - 3$  أو

$|3x + 10| =$

$x - 5$  أو

$|x - 1| =$

$\frac{1}{2}x - 4$

### تدريس تمارين رياضية

**التعقيب** الطلاب المتفوقون في

الرياضيات لديهم القدرة على معرفة

أوجه التشابه والاختلاف

بين فعالية برهانين منطقيين والتميز بين

المنطق الصحيح أو البرهنة المنطقية

وما هو خطأ في حالة وجود خطأ في

برهان—فشر ما هو.