

القيمة المطلقة

السؤال الأساسي



كيف تستخدم الأعداد الصحيحة والقيم المطلقة في مواقف من الحياة اليومية؟

المفردات



القيمة المطلقة (absolute value)
الأعداد المتضادة (opposites)

ممارسات رياضية

1, 2, 3, 4

المفردات الأساسية

يطلق على المسافة بين عدد ما والعدد 0 على خط الأعداد اسم **قيمه المطلقة** (absolute value).

1. اشرح كل علامة على خط الأعداد إلى يارده الكبار واحد. ارسو شجرة على بعد ثلاث ياردات غرب المنزل. ارسو صندوق بريد على بعد ثلاث ياردات شرق المنزل.



2. إن المسافة بين المنزل والشجرة **متساوية** للمسافة بين المنزل وصندوق البريد.

3. اعتبر الشجرة وصندوق البريد في اتجاهات **متضادة** من المنزل.

كيف يساعدك خط الأعداد في الأعلى على فهم القيمة المطلقة؟

نموذج الإجابة: يقع المنزل عند العدد 0 على خط الأعداد.

ويش كل من الشجرة وصندوق البريد على نفس المسافة من المنزل.

ولكن في اتجاهين مختلفين.

مسائل من الحياة اليومية



5. **مهمات:** غادر مصطفى المنزل واطلع 4 بنايات مشياً باتجاه الغرب إلى متجر البقالة لشراء بعض الخبز ثم العودة إلى المنزل. ثم قطع 4 بنايات أخرى مشياً باتجاه الشرق إلى مكتب البريد. فكون المسافة بين كل من منزل مصطفى ومكتب البريد واتجاهها بالتصية المتجر البقالة.

كلاهما على بعد 4 بنايات من المتجر ولكن في اتجاهين متضادين.

ما الرياضيات الرياضية التي استخدمتها؟

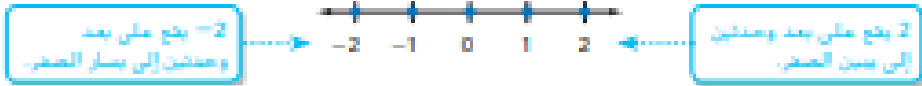
ظلل الدائرة (الدوائر) التي تطبق.

- | | |
|--------------------------------|---------------------------|
| 1 استخدام أدوات الرياضيات | 1 العشرة في حل المسائل |
| 2 برامد المقادير | 2 التفكير بطريقة تجريبية |
| 3 الاستفادة من البيئة | 3 بناء فرضية |
| 4 استخدام الاستنتاجات المتكررة | 4 استخدام نماذج الرياضيات |

إيجاد الأعداد المتقابلة

نمثل الأعداد الصحيحة الموجبة بـ $+$ (إلى اليمين أو أعلى) والصفر على خط الأعداد ونمثل الأعداد الصحيحة السالبة بـ $-$ (إلى اليسار أو أسفل) الصفر على خط الأعداد.

الأعداد المتقابلة (المعكوسات) (Opposites): أعداد تقع على نفس البسافة من الصفر ولكن في اتجاهين متعاكسين. بحيث إن العدد 5 0 بعد ثلثه موجبة أو سالبة. فبعد هو المقابل لثمنه. ويعتبر المقابل المقابل لعدد ما هو العدد نفسه. فعلى سبيل المثال: يعتبر المقابل المقابل للعدد 3 -3 هو العدد 3 .

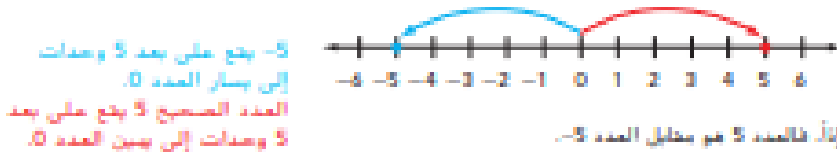


أمثلة

1. أوجد المقابل للعدد -5 .

الطريقة 1: استخدم خط أعداد.

ارسم خط أعداد ومثل العدد -5 بيانياً.



الطريقة 2: استخدام الرموز.

يستخدم العدد الصحيح -5 الرمز السالب.

يعتبر المقابل لرمز سالب هو رمز موجب.

لذا يعتبر المقابل للعدد -5 هو العدد $+5$ أو 5 .

2. أوجد المقابل للعدد 4 .

مقابل العدد 4 هو -4 .
مقابل العدد -4 هو 4 .



إذا 4 هي المقابل للعدد 4 .

تأكد من فهمك أوجد حلولاً للمساواة التالية لتأكد أنك فهمت.

b. ما المقابل المقابل للعدد -2 ؟

a. ما المقابل للعدد 3 ؟



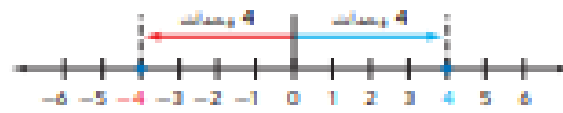
a. -3

b. -2

المفهوم الرئيسي

القيمة المطلقة

الشرح بالتفصيل القيمة المطلقة للعدد هي المسافة بين العدد والصفر على خط الأعداد.



الرموز
 القيمة المطلقة للعدد 4 هي 4 $|4| = 4$
 القيمة المطلقة للعدد -4 هي 4 $|-4| = 4$

القيمة المطلقة

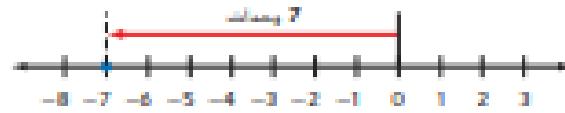
حيث إنه 7 يمكن أن تكون المسافة
 سالبة فإن القيمة المطلقة لأي عدد
 تكون موجبة أو صفراً دائماً.

للمعدان المتساويان -4 و 4 يتساوى كلاهما على بعد 4 وحدات من العدد 0. غير أنهما يتساوى في جانبي
 متعاكسين من العدد 0. $|-4| = 4$ اقرأ القيمة المطلقة للعدد سالبة أوجد.

أمثلة

3. أوجد قيمة -7 .

يقع العدد -7 عند تسعة
 خطوات على بعد 7 وحدات من
 العدد 0 على خط الأعداد.



إذن $|-7| = 7$.

4. أوجد قيمة $|-5| + |-6|$.

$$\begin{aligned} |-5| + |-6| &= 5 + |-6| \\ &= 5 + 6 \\ &= 11 \end{aligned}$$

القيمة المطلقة للعدد 5 هي 5.
 القيمة المطلقة للعدد -6 هي 6.
 بخط.

5. أوجد قيمة $|-7| - |-3|$.

$$\begin{aligned} |-7| - |-3| &= 7 - 3 \\ &= 4 \end{aligned}$$

أوجد القيمة المطلقة للمعددين -7 و -3 .
 بخط.

تأكد من فهمك أوجد حلولاً للمساوي التالية لتأكد أنك فهمت.

e. $|14|$

d. $|-9| + |3|$

e. $|-8| - |-2|$

c. 14

d. 12

e. 6



مسألة

٤. يظهر ثورس على ارتفاع 25 قدمًا (٢٥) أعلى مستوى سطح البحر. ويلوحس ثاقل على عمق 15 قدمًا (15) تحت مستوى سطح البحر. فما المسافة بين ثاقل والثورس؟

يصف التعبير $|25|$ مقدار المسافة التي يعلو بها الثورس عن مستوى سطح البحر. ويصف التعبير $|-15|$ مقدار مسافة غوص ثاقل تحت مستوى سطح البحر.

ولإيجاد المسافة، اجمع القيم المطلقة.

$$|25| + |-15| = 25 + |-15|$$

$$= 25 + 15$$

$$= 40$$

إذن، فإن المسافة الإجمالية هي 40 قدمًا (40).



تمرين موجّه



1. ما مقياس العدد 90 (العدد)؟

0



2. ما مقياس المقياس للعدد 56 (العدد)؟

6

أوجد قيمة كل تعبير. (العدد) ٦

3. $|-5| = 5$

4. $|20| - |-3| = 17$

5. $|-16| + |-12| = 28$

٥. عسر متساوي في برنامج المسابقات 25 نقطة. وقدم إجابة خاطئة لسؤال آخر فحسر 25 نقطة أخرى.

لما إجمالي النقاط التي خسرها؟ (العدد) ٦

30 نقطة

قيم نفسك!

إلى أي مدى تفهم الأعداد المتضادة والقيم المطلقة؟ حوّل الصورة المناسبة.



ليس واضحًا



واضح إلى حد ما



واضح

٦. الاستنادة من من السؤال الأساسي، كيف يمكن للقيمة المطلقة مساعدتك في فهم حجم كمية ما؟ انظر مثالاً: فبؤاج الإجابة: نصف القيمة المطلقة

المسافة بين العدد الصحيح والصفر. وإذا كان رصيد الحساب

-30 AED، فإن القيمة المطلقة 30 نصف حجم الدين.

تباين ذاتية

أوجد المقابل لكل عدد صحيح. (لنوع)

1. 6 -6

2. -3 3

3. 0 0



أوجد المقابل لكل عدد صحيح. (لنوع)

4. 12 12

5. -9 -9

6. -17 -17

أوجد قيمة كل تعبير. (الأسئلة 7-9)

7. $|-14| = 14$

8. $||3| - |-1|| = 30$

9. $|-15| + |-6| = 21$

10. أضحى جانس 18 AED لشراء قفص، ثم أضحى 24 AED لشراء سروال. فما إجمالي المبلغ الذي أنفقه؟

(لنوع) **AED 42**

11. رأيت ليلان أضحى فتأهليل البحر على عمق 8 أقدام (ft) تحت مستوى سطح البحر. ورأت سبكة زرقاء فالتفت على

عمق 10 أقدام (ft) تحت مستوى سطح البحر. فما المسافة بين السبكة الزرقاء وقاع البحر؟

(لنوع) **4 أقدام (ft)**

المنصر	درجة انصهار (°C)
الهيدروجين	-259
النيتروجين	-248
الأكسجين	-218

12. **STEM** يوضح الجدول درجات الانصهار للعديد من العناصر.هل العينة المطلقة لدرجة انصهار النيتروجين أكثر أم أقل من العينة المطلقة لدرجة انصهار الهيدروجين؟ **أقل من**13. **STEM** يتكون سطح المشتري من سحب ملونة تنشأ عن العديد من المواد الكيميائية الموجودة في الغلاف الجوي. وتكون درجة الحرارة في قبة هذه السحب -230°F . بينما تكون درجةالحرارة أسفلها 70°F . فما درجة الحرارة ذات القيمة المطلقة الأقل؟ **70°F**

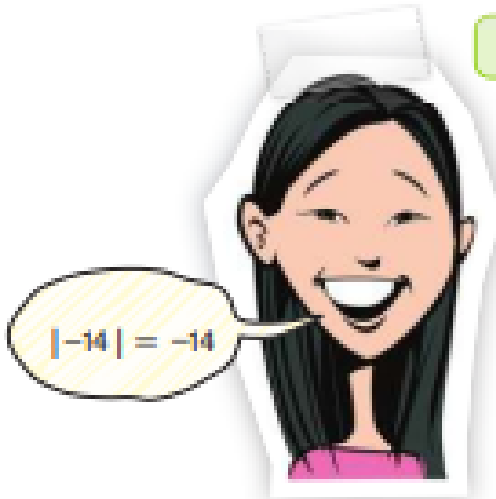
14. التفكير بطريقة تجريدية: فكم كل تعبير.

14. $-13 = 9$

15. $15 + 91 = 14$

16. $117 - 81 = -3$

مهارات التفكير العليا



17. ابحث عن الخطأ توجد قيمة من صيرنا باستخدام القيمة المطلقة اكتشف خطأنا وصححه.

لا يمكن أن تكون القيمة المطلقة عدداً سالباً.

لذا، فإن القيمة المطلقة للعدد -14 هي 14 ، وليست -14 .

18. أي من التالي غير متساوية؟ حدد العبارة التي لا يمكن وصفها بنسب القيمة المطلقة للعبارة الثلاث الأخرى. اشرح استنتاجك.

18° تحت المعدل الطبيعي

منح 8 AED

8 أميال فوق مستوى سطح البحر

فقدان 8 أرطال

18° تحت المعدل الطبيعي: حيث تبلغ القيمة المطلقة للعبارة الأخرى 8 .

19. العبارة في حل المسائل حدد ما إذا كانت كل عبارة صحيحة دائماً أو أحياناً أو غير صحيحة أبداً. اشرح.

19. القيمة المطلقة لعدد صحيح موجب هي عدد صحيح سالب.

لا يمكن أن تكون سالبة أبداً؛ فلا يمكن أن تكون المسافة قيمة سالبة.

20. إذا كان a و b عددين صحيحين. وكان $a > b$ ، فإن $|a| > |b|$.

أحياناً؛ إذا كان a هو العدد 4 و b هو العدد -6 ، فإن $|a| > |b|$.

21. التفكير بطريقة تجريدية اشرح السبب في أن القيمة المطلقة لأي عدد لا يمكن أن تكون سالبة. القيمة المطلقة تعبر عن مسافة، والمسافة لا يمكن أن تكون سالبة.

22. التفكير بطريقة تجريدية اشرح السبب في أن رصيد الحساب الذي يقل عن 40 AED يمثل ديناً يزيد عن 40 AED.

نموذج الإجابة: يمكن استخدام القيمة المطلقة لتمثيل مبلغ دين، ولكن تعهد

قيمة العدد على موقعه على خط الأعداد. لذا، فإن رصيد الحساب الذي يقل

عن 40 AED، مثل 50 AED، له قيمة مطلقة أكبر بينما تكون قيمته أقل.

23. الاستدلال الاستقرائي هل $-n$ هو عدد موجب دائماً أم أحياناً أم ليس موجباً أبداً؟

اشرح استنتاجك. أحياناً؛ نموذج الإجابة يكون: إذا كان n موجباً، فإن $-n$ يكون سالباً.

وإذا كان n سالباً، فإن $-n$ يكون موجباً.

تمرين إضافي

أوجد مقابل كل عدد صحيح.

$$24. -2 \quad \underline{2}$$

$$25. 15 \quad \underline{-15}$$

$$26. 42 \quad \underline{-42}$$



أوجد المقابل لكل عدد صحيح.

$$27. 9 \quad \underline{9}$$

$$28. 0 \quad \underline{0}$$

$$29. -8 \quad \underline{-8}$$

أوجد قيمة كل تعبير.

$$30. |18| = \underline{18}$$

$$31. |0| = \underline{0}$$

$$32. |25| = \underline{25}$$

$$33. |2| + |-13| = \underline{15}$$

$$34. |-20| - |17| = \underline{3}$$

$$35. |-16| - |5| = \underline{11}$$

36. رصيد حساب باهر يبلغ AED 16. سحب من حساب جيبلة AED 5. اكتب من الرصيد ما الفرق بين رصيدي الحسابين؟

AED 21

37. تراجع فريق كرة قدم 3 ياردات في تمرينهم الأولي و6 ياردات في تمرينهم الثاني. ما العدد الإجمالي للياردات التي تراجعوها؟

9 ياردات (yd)

38. يوضح الجدول أقل ارتفاعات لعدة ولايات. هل الولاية المطلقة أقل ارتفاع لولاية كاليفورنيا أكثر أم أقل من الولاية المطلقة أقل ارتفاع لولاية إلينوي؟

أكثر من

الولاية	أقل ارتفاع (ft)
أوكلاهوما	289
إلينوي	279
كنتاكي	257
كاليفورنيا	-282

39. التفكير بطريقة تجريدية. أوجد قيمة كل تعبير.

$$39. -|-10| = \underline{7}$$

$$40. |13 - 6| = \underline{-10}$$

انطلق! تدرين على الاختبار

السلالة	درجة التجمد (°C)
الباء	32
صبيخ الخليلك	62
زيت بذر الكتان	-4
الأسبيتون	-94

41. بوضح الجدول درجة التجمد للعديد من السوائل.

فما درجة تجمد السائل ذات القيمة المطلقة الأكبر؟

- الباء
- صبيخ الخليلك
- زيت بذر الكتان
- الأسبيتون

42. لنفترض أن $x = -1$ و $y = -2$ و $x = 1$ و $y = 2$. استخدم المتغيرات x و y ولا لإكمال الجمل العددية التالية.

فماذج الإجابات:

- a. $|x| < |y|$
- b. $|y| > |x|$
- c. $|x| = |y|$

مراجعة شاملة

ابدأ كلًا من الرمز > أو < أو = لتكون جملة صحيحة.

43. $69.23 < 69.25$

44. $171.10 > 171.09$

45. $47.74 = 47.740$

46. يظهر بالشكل جزء من وصفة صلصة. فإذا فُرِجَتْ جميع المكونات

مع بعضها البعض، فَمَا مقدار الصلصة التي سيتم صنعها؟

$\frac{3}{4}$ ملاعق صغيرة

$\frac{1}{2}$ معالق سوس وريشتر
$\frac{1}{4}$ ملعقة ملح
$\frac{1}{4}$ ملعقة مسحوق بصل
$\frac{1}{4}$ ملعقة مسحوق ثوم

47. يبدأ تدريب كرة القدم لأمانى في الساعة 4 والربع عصرًا وينتهي في الساعة 5 مساءً. كم عدد

الدقائق التي يستغرقها تدريب كرة القدم الخاص بها؟

45 دقيقة