

# طرح الأعداد الصحيحة

## السؤال الأساسي

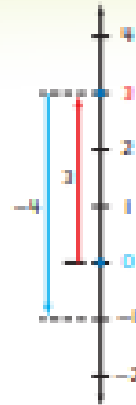


ما الذي يحدث عندما نجمع الأعداد الصحيحة ونطرح منها ونضربها ونقسمها؟

### تمارين رياضية

1, 2, 3, 4, 5, 6, 7

## مسائل من الحياة اليومية

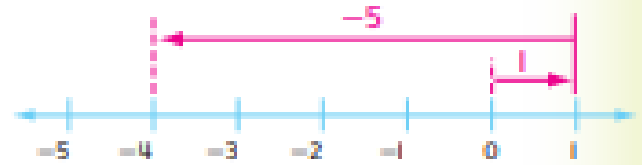


**القطس** يبلغ ارتفاع المنصة الموجودة على متن القطس 3 أمتار. تظهر أفعال القواس الذي يعتمد إلى لوح الغنز ويغوص لمسافة متر واحد تحت سطح الماء على خط الأعداد في اليسار يمكن تمثيل أفعال القواس من خلال معادلة الطرح  $3 - 4 = -1$

1. اكتب عبارة جمع ذات صلة بجملة الطرح.

$$3 + (-4) = -1$$

2. استخدم خط أعداد لإيجاد  $5 - 1$ . ثم اكتب عبارة جمع ذات صلة بجملة الطرح.



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

الفرق:  $4 -$

ما **تمارين الرياضيات** التي استخدمتها؟

ظلل الدائرة (الدوائر) التي تنطبق فيما يلي:

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



## المفهوم الرئيس

## طرح الأعداد الصحيحة

لطرح عدد صحيح، أجمع معكوسه الجبري.

$$p - q = p + (-q)$$

$$4 - 9 = 4 + (-9) = -5 \quad 7 - (-10) = 7 + (10) = 17$$

الشرح

الرموز

أشدة

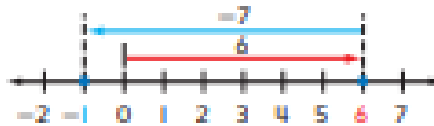
منطقة العمل

عندما تطرح العدد 7، فإن النتيجة تكون هي نفسها مثل جمع معكوسه الجبري -7.

$$6 - 7 = -1 \quad 6 + (-7) = -1$$

معاكوس جبري

النتيجة نفسها



## أمثلة

1. أوجد ناتج  $8 - 13$

$$8 - 13 = 8 + (-13)$$

$$= -5$$

تمتق بجمع 8 مع 13 المعكوس

$$8 = 8 \checkmark$$

2. أوجد ناتج  $-10 - 7$

$$-10 - 7 = -10 + (-7)$$

$$= -17$$

تمتق بجمع -10 مع 7 المعكوس

$$-10 = -10 \checkmark$$

تأكد من فهمك أوجد حلولاً للمساكن التالية لتأكد أنك فهمت.

a.  $6 - 12$

b.  $-20 - 15$

e.  $-22 - 26$



a.  $-6$

b.  $-35$

c.  $-48$

## أمثلة

3. أوجد ناتج  $1 - (-2)$ 

$$\begin{aligned} 1 - (-2) &= 1 + 2 \\ \text{لنطرح } -2 \text{ أضع } 2 & \\ \text{حوّل لأبسط صورة.} & \\ &= 3 \end{aligned}$$

4. أوجد ناتج  $-10 - (-7)$ 

$$\begin{aligned} -10 - (-7) &= -10 + 7 \\ \text{لنطرح } -7 \text{ أضع } 7 & \\ \text{حوّل لأبسط صورة.} & \\ &= -3 \end{aligned}$$

تأكد من فهمك أوجد حلولاً للمساواة التالية لتتأكد أنك فهمت.

d.  $4 - (-12)$

e.  $-15 - (-5)$

f.  $18 - (-6)$

d. 16

e. 10

f. 24

## أمثلة

5. أوجد قيمة  $x - y$  إذا كان  $x = -6$  و  $y = -5$ .

$$\begin{aligned} x - y &= -6 - (-5) \\ \text{استبدل } x \text{ بـ } -6 \text{ و } y \text{ بـ } -5 & \\ \text{لنطرح } 5 \text{ أضع } 5 & \\ \text{حوّل لأبسط صورة.} & \\ &= -6 + 5 \\ &= -1 \end{aligned}$$

6. أوجد قيمة  $m - n$  إذا كان  $m = -15$  و  $n = 8$ .

$$\begin{aligned} m - n &= -15 - 8 \\ \text{استبدل } m \text{ بـ } -15 \text{ و } n \text{ بـ } 8 & \\ \text{لنطرح } 8 \text{ أضع } 8 & \\ \text{حوّل لأبسط صورة.} & \\ &= -15 + (-8) \\ &= -23 \end{aligned}$$

تأكد من فهمك أوجد حلولاً للمساواة التالية لتتأكد أنك فهمت.

أوجد قيمة كل تعبير إذا كان  $a = 5$ ،  $b = -8$ ، و  $c = -9$ .

g.  $b - 10$

h.  $a - b$

i.  $c - a$

g. -18

h. 13

i. -14

تأكد! ثم فكر

ضع دائرة حول العدد الصحيح  
أثناء الذي يجعل هذه العبارة  
العددية صحيحة.

$-5 - (?) = -3$

-8   -2   2



## مثال



7. تتراوح درجات الحرارة على سطح القمر من  $-173^{\circ}$  و  $127^{\circ}$ . أوجد الفرق بين الحد الأقصى والأدنى لدرجات الحرارة.

اطرح درجة الحرارة الأقل من درجة الحرارة الأعلى.

$$\text{فقر } 100 - (-200) = 300$$

لطرح  $-371$ . اجمع  $371$

$$127 - (-173) = 127 + 173$$

حوّل لأبسط صورة.

$$= 300$$

لذلك فإن الفرق بين درجتي الحرارة  $300^{\circ}\text{C}$ .

**تأكد من فهمك** أوجد حلولاً للمساواة التالية لتتأكد أنك فهمت.

ز. تمتلك أصيلة رصيداً بقيمة  $\text{AED } -25$  في حسابها. وقد طلب منها المصرف تسديد رسوم بقيمة  $\text{AED } 10$  بسبب وجود رصيد سالب في حسابها. فما رصيدها الجديد؟



$-\text{AED } 62$



## تمرين موجه

اطرح. (أبسط  $4 = 4$ )

1.  $14 - 17 = \underline{-3}$

2.  $14 - (-10) = \underline{24}$

3.  $12 - 26 = \underline{-14}$

4. أوجد قيمة  $r - q$  إذا كان  $q = -14$  و  $r = -6$ . (أبسط  $5 = 5$ )

$-8$

5. **STEM** تتراوح درجات الحرارة عند سطح البحر من  $-2^{\circ}\text{C}$  إلى  $31^{\circ}\text{C}$ .

أوجد الفرق بين الحد الأقصى والأدنى لدرجات الحرارة. (أبسط  $7 = 33^{\circ}\text{C}$ )

6. **الاستفادة من السؤال الأساسي** إذا كان  $x$  و  $y$  عددين صحيحين موجبين فهل يكون  $x - y$  عدداً صحيحاً دائماً؟ اشرح.

لا. إذا كان  $y > x$ . فإن الفرق يكون موجباً. إذا كان  $x > y$ . فإن الفرق يكون

سالباً. إذا كان  $x = y$ . فإن الفرق يكون صفراً.

### قيم نفسك!

إلى أي مدى تفهم طرح الأعداد الصحيحة؟  
ارسم دائرة حول الصورة المناسبة.



ليس واضحاً



واضح إلى حد ما



واضح

عان وقت تحديث مطبوعتنا

مطبوعتنا

## تارين ذاتية

اطرح (البتان 4-1)

1.  $0 - 10 = \underline{-10}$

2.  $-9 - 5 = \underline{-14}$

3.  $-4 - 8 = \underline{-12}$

4.  $31 - 48 = \underline{-17}$

5.  $-25 - 5 = \underline{-30}$

6.  $-44 - 41 = \underline{-85}$

7.  $4 - (-19) = \underline{23}$

8.  $-11 - (-42) = \underline{31}$

9.  $52 - (-52) = \underline{104}$

أوجد قيمة كل تعبير إذا كان  $f = -6$  و  $g = 7$  و  $h = 9$ . (البتان 5 و 6)

10.  $g - 7 = \underline{0}$

11.  $-h - (-9) = \underline{0}$

12.  $f - g = \underline{-13}$

13. استخدام أدوات الرياضيات استخدم المعلومات الواردة أدناه. (البتان 7)

الولاية	ألايما	كاليفورنيا	فلوريدا	لويزيانا	نيومكسيكو
أقل ارتفاع (ft)	0	-282	0	-8	2,842
أعلى ارتفاع (ft)	2,407	14,494	345	535	13,661

- a. ما الفرق بين أعلى ارتفاع في ألايما وأقل ارتفاع في لويزيانا؟  $\underline{2,415 \text{ ft}}$
- b. ما الفرق بين أقل ارتفاع في نيومكسيكو وأقل ارتفاع في كاليفورنيا؟  $\underline{3,124 \text{ ft}}$
- c. ما الفرق بين أعلى ارتفاع في فلوريدا وأقل ارتفاع في كاليفورنيا؟  $\underline{627 \text{ ft}}$
- d. ما الفرق بين أقل ارتفاع في ألايما وأقل ارتفاع في لويزيانا؟  $\underline{8 \text{ أقدام}}$

أوجد قيمة كل تعبير إذا كان  $k = 15$ ,  $h = -12$ ,  $j = 4$

14.  $-j + h - k$  -31

15.  $|h - j|$  16

16.  $k - j - h$  23

## مهارات التفكير العليا

17. تحديد النتيجة: اكتب جملة طرح باستخدام الأعداد الصحيحة.

ثم اكتب جملة الجمع المكافئة ووضح كيفية إيجاد المجموع.

الأجابة النموذجية:  $-16 = -5 + (-11) = -5 - 11$ . اجمع 5 و 11 واحتفظ بعلامة السالب.

18. تحديد النتيجة: استخدم خصائص العمليات.

a. تطبق خاصية التبدل على عملية الجمع. على سبيل المثال،

$$7 + 2 = 2 + 7$$

هل تطبق خاصية التبدل على عملية الطرح؟

هل  $2 - 7$  يساوي  $7 - 2$ ؟ اشرح. الأجابة النموذجية: أ. تعد خاصية التبدل غير صحيحة

لعلمية الطرح.  $2 - 7 \neq 7 - 2$  أو  $5 \neq -5$ .

b. باستخدام خاصية التجميع:  $9 + (6 + 3) = (9 + 6) + 3$

هل  $9 - (6 - 3) = (9 - 6) - 3$ ؟ اشرح. الأجابة النموذجية: تعد خاصية التجميع غير

صحيحة لعلمية الطرح.  $9 - (6 - 3) \neq (9 - 6) - 3$  أو  $9 \neq 0$ .

19. البحث عن الخطأ: بعض إيرايم لإيجاد ناتج  $-15 - (-18)$ . حدد الخطأ

وقم بتصحيحه.

لم يتمكن من إيجاد المعكوس الجمعي للعدد

$$-18. -18 = -15 - (-18) = -15 + 18.$$

الإجابة الصحيحة هي 3.

$$\begin{aligned} -15 - (-18) &= -15 + (-18) \\ &= -33 \end{aligned}$$

20. تقرير الاستنتاجات: صواب أم خطأ؟ عندما يكون  $n$  عدداً صحيحاً سالباً، فإن

$n - n = 0$ . علّل إجابتك. صحيحة، الأجابة النموذجية: لطرخ  $n$  يعني جمع  $-n$ . إذا كان  $n$  سالباً،

فإنها يلي بعض الأمثلة  $0 = -3 + 3 = -3 - (-3)$  و  $0 = 0 = -11 + 11 = -11 - (-11)$ .

21. استخدام نماذج الرياضيات: اكتب مسألة من الحياة اليومية حدث فيها طرح عددين صحيحين

سالبين. الأجابة النموذجية:

كانت درجة حرارة التلاجة المجمدة  $15^\circ \text{F}$ ، وعندما فُتح الغطاء، فتدت  $7^\circ \text{F}$ . فما درجة الحرارة

الناتجة بعد فتح الغطاء؟  $-8 = (-7) - 15$ ؛  $-8^\circ \text{F}$



## تمرين إضافي

اطرح.

22.  $13 - 17 = \underline{-4}$

$$13 - 17 = 13 + (-17)$$

$$= -4$$

23.  $27 - (-8) = \underline{35}$

$$27 - (-8) = 27 + 8$$

$$= 35$$

24.  $-8 - 9 = \underline{-17}$

25.  $-34 - (-20) = \underline{-14}$

26.  $15 - (-14) = \underline{29}$

27.  $-27 - (-33) = \underline{6}$

أوجد قيمة كل تعبير إذا كان  $h = 9$ ,  $g = 7$ ,  $f = -6$ .

28.  $f - 6 = \underline{-12}$

29.  $h - f = \underline{15}$

30.  $g - h = \underline{-2}$

31.  $5 - f = \underline{11}$

32.  $4 - (-g) = \underline{11}$

33.  $-8 - (-h) = \underline{1}$

34. **مراجعة الدقة** لإيجاد خطأ النسبة المئوية، يمكنك استخدام المعادلة التالية.

$$\text{خطأ النسبة المئوية} = \frac{\text{كم الخطأ}}{\text{الكم الفعلي}} \times 100$$

يُقدر أحمد تكاليف المعطلة بـ AED 730، وتقدر التكاليف الفعلية للمعطلة بـ AED 850. أوجد خطأ النسبة المئوية. قَرِّب إلى أقرب نسبة مئوية كاملة إذا لزم الأمر. هل النسبة المئوية موجبة أم سالبة؟ اشرح.

**-14%، النسبة المئوية سالبة لأن التقدير أصغر من الكم الفعلي.**

## الاستنتاج



تعاون مع زميل لإيجاد المسافة بين كل زوج من الأعداد بدون استخدام خط أعداد. ثم استخدم خط أعداد للتحقق من إجابتك.

6 وحدات



7 وحدات



2. المسافة بين -2 و 5

## التحليل والتعمير



تحديد الاستنتاجات المتكررة تعاون مع زميل للإجابة عن الأسئلة التالية. راجع الجدول الوارد في الخطوة الأولى من النشاط.

3. هل هناك علاقة بين مجموع كل زوج من الأعداد الصحيحة والمسافة بينهما؟ إذا كان الأمر كذلك، فاشرح.

7 توجد علاقة.

4. هل هناك علاقة بين الفرق بين العددين الصحيحين والمسافة بينهما؟ إذا كان الأمر كذلك، فاشرح.

نعم: الإجابة النموذجية: الفرق بين الأعداد الصحيحة والمسافة بينها عبارة عن معكوسات.

5. الاستدلال الاستقرائي لكل زوج من الأعداد الصحيحة الواردة في النشاط. أوجد ناتج  $a - b$ . كيف تكون نتيجة مقارنة  $b - a$  بـ  $a - b$  وكيف تكون نتيجة المقارنة بالمسافة بين النقاط؟ استخدم المصطلح قيمة مطلقة في إجابتك.

الإجابة النموذجية:  $b - a$ ،  $a - b$ ، والمسافة بين النقاط. كلها لها القيمة المطلقة نفسها.

## إفكار



6. استكشاف كيف ترتبط المسافة بين عددين تعيينين بالفرق بينهما؟

الإجابة النموذجية: المسافة بين عددين تعيينين هي القيمة المطلقة للفرق بينهما.

على سبيل المثال، الفرق بين -9 و -3 عبارة عن 6 وحدات.