

ضرب الأعداد الصحيحة

السؤال الأساسي



ما الذي يحدث عندما نضرب الأعداد الصحيحة ونطرحها ونضربها ونقسمها؟

ممارسات رياضية

1, 2, 4, 8

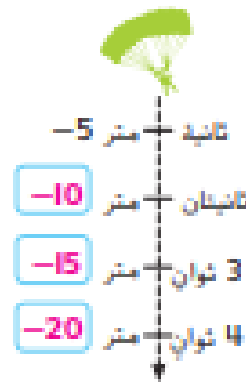
مسائل من الحياة اليومية



القفز الحر بعد فتح المظلة، يبسط لاعب القفز الحر بعدل 5 أمتار في الثانية تقريبًا. أين سيكون لاعب القفز الحر بعد 4 ثوانٍ بالنسبة لموقع فتح المظلة؟

1. عادة ما يتم تمثيل الهبوط بعدد صحيح سالب. ما العدد الصحيح الذي ينبغي أن تستخدمه لتمثيل موضع لاعب القفز الحر بعد ثانية واحدة بالنسبة لموقع فتح المظلة؟ **-5**

2. أكمل الرسم البياني الوارد أدناه. ما هو موقع لاعب القفز الحر بعد ثائتين وبعد 3 ثوانٍ وبعد 4 ثوانٍ؟



3. اكتب عبارة ضرب لتمثيل موضع لاعب القفز الحر بعد 5 ثوانٍ.

$$5 \times (-5)$$

ما الممارسات الرياضية التي استخدمتها؟

ظلل الدائرة (الدوائر) التي تنطبق فيما يلي،

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

المفهوم الرئيس

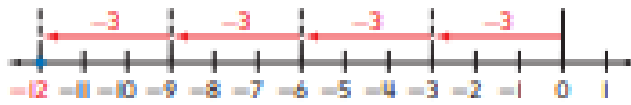
ضرب الأعداد الصحيحة ذات الإشارات المختلفة

الشرح ناتج ضرب عددين صحيحين بعلامتين مختلفتين يكون سالبًا.

أمثلة $6(-4) = -24$ $-5(7) = -35$

تذكر أن عملية الضرب هي عملية الجمع المتكرر ذاتها.

$4(-3) = (-3) + (-3) + (-3) + (-3)$ -3 يُستخدم عددهم أربع مرات.
 $= -12$



تشير خاصية التبديل في الضرب إلى إمكانية الضرب بأي ترتيب. لذا فإن: $4(-3) = -3(4)$.

أمثلة

1. أوجد ناتج $3(-5)$

$3(-5) = -15$ العددين الصحيحان لهما إشارتان مختلفتان. ناتج الضرب سالب

2. أوجد ناتج $-6(8)$

$-6(8) = -48$ العددين الصحيحان لهما إشارتان مختلفتان. ناتج الضرب سالب

تأكد من فهمك أوجد حلولاً للمساواة التالية لتتأكد أنك فهمت.

a. $9(-2)$

b. $-7(4)$



a. -18

b. -28

المفهوم الرئيس

ضرب أعداد صحيحة ذات الإشارة نفسها

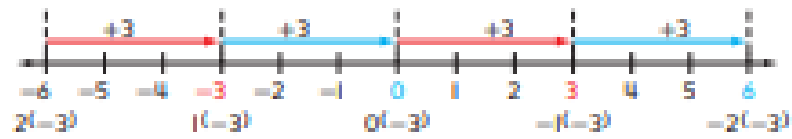
البيان يكون ناتج ضرب عددين صحيحين لهما نفس الإشارة موجبة.

أمثلة $2(6) = 12$ $-10(-6) = 60$

نتج ضرب عددين صحيحين عدد موجب، يمكنك استخدام أحد الأنماط لإيجاد إشارة ناتج ضرب عددين صحيحين سالبين.
ليبدأ $2(-3) = -6$ و $0(-3) = -3$.

موجب \times سالب = سالب	$2(-3) = -6$	} +3
	$0(-3) = -3$	
عاصبة الضرب للمضرب	$0(-3) = 0$	} +3
	$(-0)(-3) = 3$	
سالب \times سالب = موجب	$(-2)(-3) = 6$	} +3

كل ناتج ضرب يكون أكبر من السابق بمقدار 3. يمكن أيضًا عرض هذا النمط على خط أعداد.



إذا توسعت في الأمثلة بناتج النمط ذاته، فإن ناتج الضرب التاليين تكون $(-3)(-3) = 9$ و $(-4)(-3) = 12$.

أمثلة

3. أوجد ناتج $-8(-9)$.

$$-8(-9) = 99 \quad \text{العددان الصحيحان لهما الإشارة نفسها، ناتج الضرب موجب.}$$

4. أوجد ناتج $(-4)^2$.

$$(-4)^2 = (-4)(-4) = 16$$

هناك عدداً من -4 .
ناتج الضرب موجب.

5. أوجد ناتج $-3(-4)(-2)$.

$$\begin{aligned} -3(-4)(-2) &= [-3(-4)](-2) \\ &= 12(-2) \\ &= -24 \end{aligned}$$

عاصبة التجميع
 $12 = (-4) \times 3$
 $-24 = (-2) \times 12$

تأكد من فهمك أوجد حلولاً للمساكن التالية لتأكد أنك فهمت.

e. $-12(-4)$

d. $(-5)^2$

e. $-7(-5)(-3)$

تأملات وفكر

اكتب ثلاث أعداد صحيحة يكون ناتج ضربها موجبة. شريطة أن يكون أحدها على الأقل سالباً. اكتب الحلّ أثناء.

الإجابة النموذجية:

$$3(-5)(-2) = 30$$



c. 48

d. 25

e. -105

مثال



6. يطوس الغاطس بدءًا من سطح الماء بعمق 90 قدم / الدقيقة. فيما عمق الغاطس بعد 7 دقائق؟

يهبط الغاطس بعمق 90 قدمًا / الدقيقة. بعد 7 دقائق، ستكون المسجلة على بعد $7(-90)$ أو -630 قدمًا. سيهبط الغاطس بعين 360 قدمًا تحت سطح الماء.

تأكد من فهمك أوجد حلًا للمعادلة التالية لتأكد أنك فهمت.

f. **المعرفة المالية** يخضع البنك تلقائيًا من السيد سامي رسوم الصيانة الشهرية بقيمة 4 AED من حسابه التوفير. اكتب عبارة ضرب تثلل رسوم الصيانة لمدة عام واحد. ثم أوجد ناتج الضرب ووضح دلالتك.



$(-4) \times 12 = -48$;
في عام واحد سيتم
خصم 48 AED من
حسابه.

f.



تمرين موجّه

الضرب (الأسئلة 1-5)

$$1. \quad -12 = 6(-2)$$

$$2. \quad -27 = (-3)^3$$

$$3. \quad -60 = (-1)(-3)(-4)$$



4. **المعرفة المالية** تمتلك عيبر 100 سهمًا من الأصول المحددة. افترض أن سعر الأصل قد هبط بعمق 3 AED لكل سهم. اكتب تعبير ضرب لإيجاد التغير في استثمارات عيبر. وضح إجابتك. (نحل 16)

$(-3) \times 100 = -300$; **انخفضت استثمارات عيبر بعمق 300 AED مقارنة**

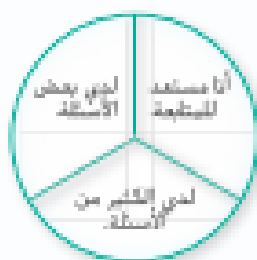
بما كانت عليه قبل انخفاض سعر الأصل.

5. **الاستفادة من السؤال الأساسي** متى يكون ناتج ضرب عددين صحيحين أو أكثر عددًا موجبًا؟

الإجابة التوجيهية: إذا كانت جميع الأعداد الصحيحة موجبة، أو إذا كان هناك عددًا متساويًا من العوامل السالبة.

قيّم نفسك!

هل أنت مستعد للتعلم؟ ظلل الضم المناسب.



صنّف نفسك! من وقت تحديث مطبوعتنا

تمارين ذاتية

الضرب (المعاد 5-0)

$$\underline{\quad\quad} = 8(-12) \quad 1.$$

$$\underline{\quad\quad} = -15(-4) \quad 2.$$

$$\underline{\quad\quad} = (-6)^2 \quad 3.$$



$$\underline{\quad\quad} = (-5)^2 \quad 4.$$

$$\underline{\quad\quad} = (-4)(-2)(-8) \quad 5.$$

$$\underline{\quad\quad} = -3(-2)(1) \quad 6.$$

اكتب تعبير ضرب يمثل كل حالة، ثم أوجد كل ناتج ضرب ووضح دلالاته. (مثل 6)

7. يحرق إيهاب 650 سعراً حراريًا عند الجري لمدة ساعة واحدة. افترض أنه يجري 5 ساعات في الأسبوع الواحد.
 $(-650) \times 5$; -3.250 ; يحرق إيهاب 3.250 سعراً حراريًا في كل أسبوع.
8. ينسحب جرف الأمواج في انحسار أحد السواحل المحددة بمعدل 3 سم في كل عام. ويحدث ذلك بدون انقطاع لمدة 8 أعوام.
 $(-3) \times 8$; -24 ; يعد المواقع الجديد للنخط الساحلي 24 cm عن اليابسة مقارنة بوضعه قبل 8 أعوام.

9. استخدام نماذج الرياضيات. يبيع فريد وأحمد الفصان المدرسية. وسيتطلبان AED 15 في كل قلم. وسيتطلبان المدرسة قلمًا مجانيًا. يشرح فريد بيع القلم الواحد بسعر AED 18. كم عدد الفصان التي يحتاج الطلاب إلى بيعها لتعويض الخسارة في البيع؟
5 قلمان مدرسية

10. **التبيلات المتعددة** عند تأجير فيلم فإنه يكون له تاريخ استحقاق. وإذا لم يتم إرجاع الفيلم في الوقت، يتم فرض غرامة تأخير. تحصيل ماجدة 5 AED يوميًا في مقابل الفيلم الذي يتأخر 4 أيام.

هـ. الكليات ابتدا $-20 = (-5) \times 4$ نصف الحالة.

تم خصم 45 AED مرات، لذلك تحصيلت ماجدة إجمالي 20 AED.

b. الجبر اكتب تعبيرًا يمثل الغرامة المستحقة عند تأخر الفيلم لمدة x أيام $-5x$.

-	+	×
+	-	÷
-	+	-

11. **تحديد الاستنتاجات المتكررة** عند ضرب عددين صحيحين موجبين، يكون ناتج الضرب عددًا صحيحًا موجبًا، أكمل منظّم الرسم البياني ليمساعدتك في تذكر القواعد الأخرى لضرب الأعداد الصحيحة. صف أي أنماط توجد في كل ناتج ضرب.

الإجابة النموذجية: عند ضرب عددين صحيحين أحدهما سالب والآخر موجب، فإن ناتج الضرب

يكون سالبًا. عند ضرب عددين صحيحين سالبين، فإن ناتج الضرب يكون موجبًا.

مهارات التفكير العليا

12. **استخدام نماذج الرياضيات** اكتب جملة ضرب يكون ناتج الضرب فيها -18 .

الإجابة النموذجية: $-6 \times 3 = -18$

13. **تبرير الاستنتاجات** اشرح كيفية تقييم $(-9)(-6)(5)(-7 + 7)$ في أبسط صورة ممكنة.

الإجابة النموذجية: أوجد قيمة $-7 + 7$ أولاً، نظرًا لأن $-7 + 7 = 0$ ، وأي عدد من الرقم 0 هو 0.

فإن قيمة التعبير تقدر بـ 0.

14. **المثابرة في حل المسائل** أوجد قيم a ، b ، و c التي تجعل كل عبارة صحيحة، في حالة عدم وجود أي قيم. اكتب لا يمكن.

a. $a < b$, $a + c < b + c$ **الإجابة النموذجية:** $a = 0$, $b = 1$, $c = 2$

b. $a < b$, $a + c > b + c$ **لا يمكن**

c. $a < b$, $ac < bc$ **الإجابة النموذجية:** $a = 2$, $b = 3$, $c = 4$

d. $a < b$, $ac > bc$ **الإجابة النموذجية:** $a = -1$, $b = 1$, $c = -2$

e. $a < b$, $ac = bc$ **الإجابة النموذجية:** $c = 0$; $a = -4$, $b = -2$

15. **الاستدلال الاستقرائي** ناتج ضرب عددين صحيحين -21 . يندر الفرق بين العددين الصحيحين بـ -10 . يندر مجموع العددين الصحيحين بـ 4. ما العددين الصحيحين؟

-7 و 3

تمرين إضافي

اضرب.

$$-77 = -7(11) \quad .16$$

$$-7(11) = -77$$

$$160 = -20(-8) \quad .17$$

$$-50 = 25(-2) \quad .18$$

$$-64 = (-4)^2 \quad .19$$

$$81 = (-9)^2 \quad .20$$

$$-45 = (-9)(-1)(-5) \quad .21$$



تحيل الأعداد الصحيحة إشارات مختلفة. يكون ناتج الضرب سالبًا.

اكتب تعبير ضرب يمثل كل حالة. ثم أوجد كل ناتج ضرب ووضح دلالاته.

22. يفقد الشخص العادي 50-80 شعرة يوميًا لإفراج الطريق لنمو شعر جديد. افترض أنك تفقد 65 شعرة يوميًا وليدة 15 يومًا بدون نمو أي شعر جديد.

$(-65) \cdot 15$: يقل عدد الشعر الموجود برأس الشخص

بمعدل 975 شعرة مقارنة بما كان عليه قبل 15 عامًا.

23. المعرفة المالية: تمتلك ليلي بطاقة هدايا بقيمة 100 AED يمكنها استخدامها في متجر الحلويات المفضل لديها.

وتتفق 4 AED يوميًا في هذا المتجر لمدة 12 يومًا القادمة.

$(-4) \cdot 12$: انخفضت قيمة بطاقة هدايا ليلي

بمعدل 48 AED مقارنة بوقت بدء سرياتها.

النسخ والحل أوجد قيمة كل تعبير إذا كان $a = -6$, $b = -4$, $c = 3$, $d = 9$. اكتب الحل على ورقة منفصلة.

$$-15 = -5c \quad .24$$

$$16 = b^2 \quad .25$$

$$-12 = 2a \quad .26$$

$$-12 = bc \quad .27$$

$$72 = abc \quad .28$$

$$648 = abc^2 \quad .29$$

$$-108 = -3a^2 \quad .30$$

$$-243 = -cd^2 \quad .31$$

$$8 = -2a + b \quad .32$$

33. البحث عن الخطأ: يبحث شريف عن ناتج $(-2)(-3)(-4)$. اكتشف خطأه

وصححه. وضح إجابتك.

الإجابة النموذجية: ستكون الإجابة -24. عند ضرب عدد

سالب في آخر سالب تكون النتيجة عدد موجب. وبالتالي،

عند ضربه في عدد سالب تكون النتيجة عدد سالب.

عند ضربه في عدد سالب تكون النتيجة عدد سالب.

عند ضربه في عدد سالب تكون النتيجة عدد سالب.

عند ضربه في عدد سالب تكون النتيجة عدد سالب.

عند ضربه في عدد سالب تكون النتيجة عدد سالب.

عند ضربه في عدد سالب تكون النتيجة عدد سالب.

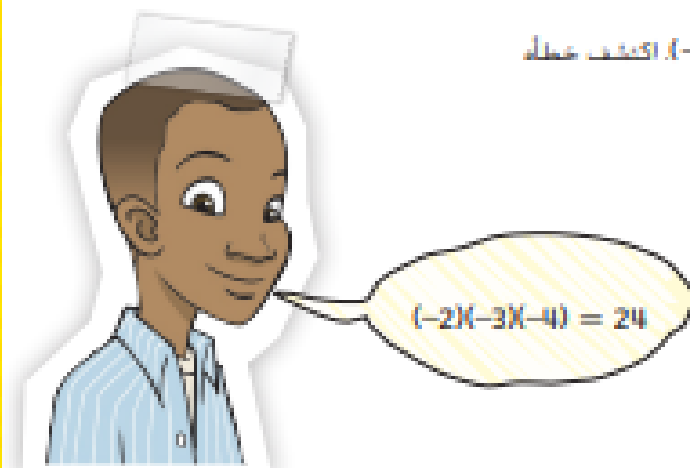
عند ضربه في عدد سالب تكون النتيجة عدد سالب.

عند ضربه في عدد سالب تكون النتيجة عدد سالب.

عند ضربه في عدد سالب تكون النتيجة عدد سالب.

عند ضربه في عدد سالب تكون النتيجة عدد سالب.

عند ضربه في عدد سالب تكون النتيجة عدد سالب.

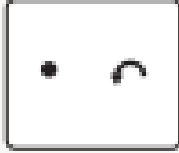


انطلق! تدرين على الاختبار

34. يحتاج سيد علي إلى سحب أموال من حسابه التوفيرى لشراء تذكرة لحديقة الحيوان له وأبـ 7 من أصدقائه وكل تذكرة تكلف 5 AED. ما تعبير الضرب الذي يمثـل هذه الحالة؟

$$-5 \times 8$$

استخدم الرمز لوضع نموذج لهذه الحالة على خط الأعداد.



$$-AED 40$$

اكتب عدداً صحيحاً يمثـل عملية السحب الإيجابية.

35. فاد محمود سيارته من لوس أنجلوس، على ارتفاع 330 ft، إلى وادي الموت، على ارتفاع -282 ft. ما الفرق في الارتفاع بين لوس أنجلوس ووادي الموت؟

$$612 \text{ ft}$$

مراجعة شاملة

امأ الشكـل بالعلامة > أو < لجعل الجملة صحيحة.

$$0 > -1.36$$

$$-9 < 9.37$$

$$-84 < 48.38$$

$$32 > -27.39$$

الشهر	الأرصدة الاحتياطية
أيار	-10
يونيو	5
يوليو	-2

40. تظهر الأرصدة الاحتياطية الخاصة بنورا على مدى الأشهر الثلاثة الماضية في الجدول. تشير القيم الموجبة إلى عدد الدراهم المتبقية، وتشير القيم السالبة إلى عدد الدراهم التي أنفقتها. رتب أرصدة المبالغ من الأصغر إلى الأكبر.

AED 10، -، -فرومين، 5 AED

41. مثل بيانياً -4، -3، -2، 0، 2 على خط الأعداد أدناه.

