

الأعداد الصحيحة والتثيل البياني

السؤال الأساسي



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

المفردات



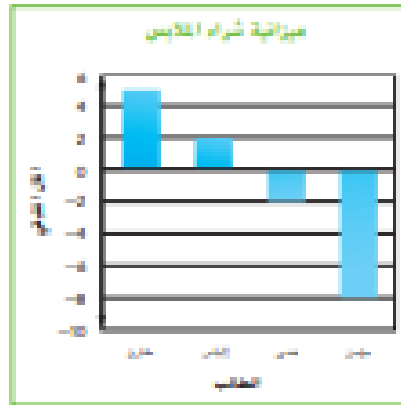
عدد صحيح (integer)
عدد صحيح سالب (negative integer)
عدد صحيح موجب (positive integer)

ممارسات رياضية
1, 2, 4, 5, 7

مسائل من الحياة اليومية



التمثيل: يوضح التمثيل البياني بالأعمدة مبلغ المال المتبقي بعد شراء الملابس لأربعة من الطلاب في نهاية الشهر. وصفي التمثيل AED 2 - إنفاق أعمدهم أكثر من الميزانية المخصصة له واستدائته من والده مبلغ AED 2.



1. ما العدد الذي يمثل الاستدانة بمبلغ 8 AED؟ **-8**

2. ما العدد الذي يمثل تبقي مبلغ 5 AED؟ **5**

3. من الذي لديه أكبر مبلغ متبقي من المال؟ من الذي يدين بأكثر مبلغ من المال؟ اشرح.

تبقي هو يدر 5 AED، وهو أكبر مبلغ. أنفق مؤمن 8 AED أكثر من المبلغ.

اليحدد، لذا فهو يدين بأكثر مبلغ.

ما الممارسات الرياضية التي استخدمتها؟ ظلل الدائرة (الدوائر) التي تنطبق.

- | | |
|-----------------------------|--------------------------------|
| ① ابتداء في حل المسائل | ⑤ استخدام أدوات الرياضيات |
| ② التفكير بطريقة استراتيجية | ⑥ مراعاة الدقة |
| ③ بناء فرضية | ⑦ الاستفادة من الجهد |
| ④ استخدام نماذج الرياضيات | ⑧ استخدام الاستنتاجات المتكررة |

استخدام الأعداد الصحيحة لتمثيل البيانات

يطلق على الأعداد الصحيحة الموجبة وسالبة الصفر **الأعداد الصحيحة (Integers)**.
 لتمثيل البيانات التي تقل عن 0، يمكنك استخدام **الأعداد الصحيحة السالبة (negative integers)**.
 ويكتب العدد الصحيح السالب على يساره علامة -، وتمثل البيانات التي تزيد عن الصفر باستخدام **الأعداد الصحيحة الموجبة (positive integers)**.



أمثلة



اكتب عددًا صحيحًا لكل حالة. وشرح معنى الصفر في كل حالة.

1. التراجع 10 ياردة (yd)

نظرًا لأنك يمثل تراجعًا، فإن العدد الصحيح هو -10 . وفي كرة القدم الأمريكية، يمثل العدد 0 عدم التراجع أو التقدم بأي ياردة.

2. 4 بوصات من الأمطار فوق المعدل الطبيعي

نظرًا لأنك يمثل زيادة، فإن العدد الصحيح هو 4 . in وفي هذه الحالة، يمثل العدد 0 البعد الطبيعي للأمطار.

3. إيداع مبلغ 48 AED في حساب ادخار

نظرًا لأنك يمثل زيادة، فإن العدد الصحيح هو **48**.

وفي هذه الحالة، يمثل العدد الصحيح 0 **إيداعًا ولا سحبًا**.

تأكد من فهمك أوجد حلولاً للمسائل التالية لتتأكد أنك فهمت.

اكتب عددًا صحيحًا لكل حالة. وشرح معنى الصفر في كل حالة.

a. مكسب 2 AED لكل سهم b. 10 درجات تحت الصفر

الصفر

قد يكون للعدد صفر معاني مختلفة، مثل على سيار الوقت. ففي بعض الأحيان، يمثل الصفر مقدارًا ثابتًا لا يتغير. كما يمكن استخدام الصفر لتمثيل أشياء والعديد على مستويات الصفر.



2: العدد الصحيح 0
 لا يمثل تقدمًا (زيادة)
 أو تراجعًا (انخفاض).

a.

-10 : العدد الصحيح 0

b.

يمثل 0 درجة.

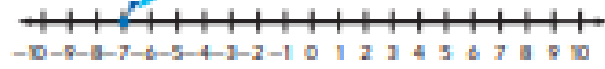
تمثيل الأعداد الصحيحة بيانياً

يمكن تمثيل الأعداد الصحيحة ومجموعات الأعداد الصحيحة بيانياً على خط أعداد أفقي أو رأسي. التمثيل نقطة بيانياً على خط الأعداد. ارسو نقطة على الخط في موقعها، واكتب مجموعة الأعداد الصحيحة باستخدام الأقواس كيا في المثال $\{2, -9, 0\}$.

أمثلة

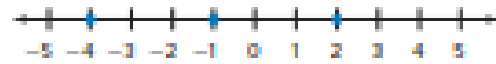
4. مثل -7 بيانياً على خط أعداد.

ارسم خط أعداد ثم ارسو نقطة عند الموقع الذي يمثل العدد -7 .



5. مثل بيانياً مجموعة الأعداد الصحيحة $\{-4, 2, -1\}$ على خط أعداد.

ارسم خط أعداد. ثم ارسو نقطة عند موقع كل عدد صحيح.



6. مثل بيانياً مجموعة الأعداد الصحيحة $\{0, 2, -3\}$ على خط أعداد.

ارسم خط أعداد. ثم ارسو نقطة عند موقع كل عدد صحيح.



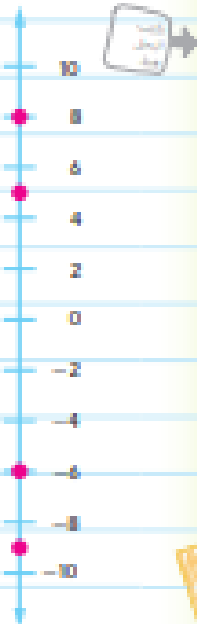
تأكد من فهمك أوجد جميع الأعداد الصحيحة التالية لتتأكد أنك فهمت.

مثل بيانياً كل مجموعة من الأعداد الصحيحة على خط أعداد.



ج. $\{-3, 0, -2, 4\}$

د. $\{8, -6, -9, 5\}$



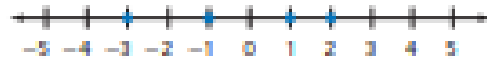
d.

مثال



7. لعبت آلاء وأيوبها الجولات في أربعة أيام مختلفة. توضح مجموعة البيانات $\{-1, +1, -2, +2\}$ النقاط التي أجزتها آلاء مقارنة بالقيمة المتكافئة للنقاط التي أجزتها أيوب. اشرح معنى الصفر في هذه الحالة.

ارسم خط أعداد. ثم ارسم نقطة عند مواقع كل نقطة يتم إحرازها في الجولات.



العدد الصحيح 0 يمثل القيمة المتكافئة.

تمرين

تمرين موجه

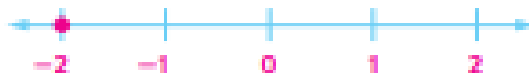
اكتب عددًا صحيحًا لكل حالة. وشرح معنى الصفر في كل حالة. (ألمسة 1)

1. التصدد 15 بارد (الكرا) 15: العدد الصحيح 0 لا يمثل تقدمًا أو تراجعًا.

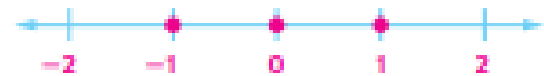
2. عشرة سامتين -2: العدد الصحيح 0 لا يمثل تقدمًا أو تراجعًا.

مثل بيانيًا كل عدد صحيح أو مجموعة من الأعداد الصحيحة على خط أعداد. (ألمسة 4)

3. -2



4. $\{-1, 1, 0\}$



8. توضح مجموعة البيانات $\{-15, 0, +5, +20\}$ عدد النقاط التي أجزتها مريم في كل دورة من لعبة الورق.

مثل النقاط المحرزة بيانيًا. اشرح معنى الصفر في هذه الحالة. (ألمسة 4)

العدد الصحيح 0 يمثل عدد نقاط يساوي 0.



قيم نفسك!

ما مدى ثقتك في التعامل مع الأعداد الصحيحة والتبثيل البياني؟ ضع علامة اختيار داخل المربع المناسب.



9. الاستفادة من السؤال الأساسي. كيف يمكنك استخدام الأعداد الصحيحة

لتبثيل البيانات؟

نموذج إجابة: يمكن استخدام الأعداد الصحيحة لتبثيل التقدم أو التراجع

أو درجات الحرارة التي تكون أعلى أو تحت 0° أو الارتفاعات

أعلى وتحت مستوى سطح البحر.

9. استخدام نماذج الرياضيات أكمل الشكل من طريق كتابة الكليات أو الرموز المستخدمة لتمثيل الأعداد الصحيحة الموجبة والسالبة. **نُظِّم نماذج لبعض الإجابات.**

عدد صحيح موجب (Positive Integer)	عدد صحيح سالب (Negative Integer)
- تقدم - فوق - نصب +	- تراجع - أَسْفَل - إسفل -

مهارات التفكير العليا

10. **التأيرة في حل المسائل** طس فريق كرة القدم الأمريكية الكرة داخل خط الـ 10 ياردات الخامس به.

أ. أحرز الفريق 15 ياردة **أكثرًا** في اللعبة الأولى. فما خط الياردات الذي يقع فيه الكرة الآن؟
خط الـ 25 ياردة (أو)

ب. ما الذي يملكه الصفر في هذه الحالة؟ اشرح.

لا يمثل خط الـ 10 ياردات تقدمًا أو تراجعًا في الياردات.

11. **تحرير الاستنتاجات** تبلغ درجة الحرارة في الخارج 75° فهرنهايت. فإذا انخفضت درجة الحرارة 20° فهل سيتم تمثيل درجة الحرارة في الخارج بعدد صحيح موجب أم سالب؟ اشرح استنتاجك.

سالب؛ نموذج الإجابة، يؤدي الانخفاض قدره 15° في درجات الحرارة إلى وصول درجة

الحرارة إلى 0° فهرنهايت. وحيث إن الانخفاض 20° أكبر من 15° ، فستصبح درجة الحرارة

تحت الصفر وسيتم تمثيلها بعدد صحيح سالب.

12. **تحديد النتيجة** جف، عناصر كل مجموعة أعداد والتي تكون مجموعة الأعداد الصحيحة.

نموذج إجابة: تكون الأعداد الصحيحة السالبة إلى يسار الصفر على خط الأعداد.

بينما تكون الأعداد الصحيحة الموجبة إلى يمين الصفر على خط الأعداد. أما الصفر

فلا يعد قيمة سالبة ولا موجبة.

13. **الاستدلال الاستقرائي** اشرح كيفية معرفة المسافة بين العددين -2 و 3 على خط أعداد.

نموذج إجابة: حدد موقع العددين -2 و 3 على خط أعداد. احسب عدد الوحدات بين كل عدد صحيح

والعدد 0 . يكون عدد الوحدات للعدد -2 وحدتين إلى يسار الصفر وعدد الوحدات للعدد 3 هو 3 وحدات

إلى اليمين. إذاً، فإن عدد الوحدات بين كل من -2 و 3 هو $2 + 3$ أو 5 وحدات.

تمرين إضافي

اكتب عددًا صحيحًا لكل حالة. وشرح معنى الصفر في كل حالة.

14. 13° تحت الصفر -13 العدد الصحيح صفر يمثل صفر درجة.

15. إيجاز AED 25 -25 العدد الصحيح 0 يمثل إيجازًا أو كسبًا.

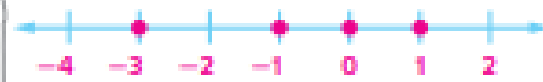
16. التمدد 10 باردة (yd) 10 العدد الصحيح 0 يمثل تقدمًا أو تراجعًا.

مثل بيانيًا كل عدد صحيح أو مجموعة من الأعداد الصحيحة على خط أعداد.

17. -8



18. $\{0, -3, 1, -1\}$



19. $\{-1, 1, -2\}$



20. $\{3, -5, 4, -1\}$



21. $\{4, -2, 2\}$



22. توضح مجموعة البيانات $\{+3, -1, -2, +1\}$ الحركات التي تمركبها اللاعب للأمام أو الخلف على لوحة ألعاب.

مثل بيانيًا الحركات التي قام بها اللاعب. اشرح معنى الصفر في هذه الحالة.

العدد الصحيح 0 يمثل تحركًا للأمام أو للخلف.



انخفاض درجات الحرارة خلال الليل ($^\circ\text{F}$)

1	-1	3	-6	0
---	----	---	----	---

23. استخدام نماذج الرياضيات: توضح الجدول درجات الحرارة المتوقعة

خلال الليل لمدة 5 أيام في إحدى المدن.

مثل بيانيًا درجات الحرارة على خط أعداد.

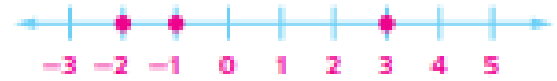


انطلق! تمرين على الاختبار

24. يدين ياسر لأخته مئتي ريال AED 15. اشرح معنى الصفر في هذه الحالة.

العدد الصحيح 0 يمثل سداده الدين لأخته.

25. أنعت كريمة يوم الاثنين AED 2 على الغداء. وأنعت 1 AED يوم الثلاثاء على وجبة خفيفة. ويوم الأربعاء. منعتها أختها 3 AED. مثل بيانا الأعداد الصحيحة على خط الأعداد.



مراجعة شاملة

ابدأ كل من ☐ بالرمز > أو < لتصبح المتباينة صحيحة.

26. 26 ☐ 22

27. 11 ☐ 13

28. 2.5 ☐ 3

29. 44 ☐ 4.4

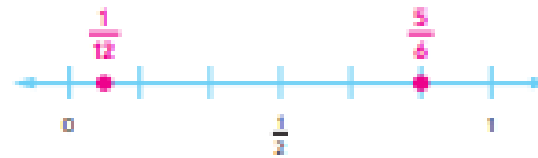
30. 15 ☐ 6.8

31. 1.8 ☐ 19

32. اشترى علي $\frac{1}{12}$ رطل (lb) من الكاجو و $\frac{5}{6}$ رطل (lb) من البرانولا. ارسو

الكسور على خط الأعداد. (أي الكميات أكثر؟ اشرح.

$\frac{5}{6}$: أقرب إلى العدد 1 وأكبر من $\frac{1}{2}$.



33. يوضح الجدول عدد تذاكر الرياضة التي قام بها مجلس الطلاب على مدار ثلاثة أيام.

ما العدد الإجمالي لتذاكر الرياضة التي قاموها؟

104 تذاكر رياضة

اليوم	التذاكر المبيعة
الأربعاء	35
الخميس	23
الجمعة	46