حل المتباينات التي تضمن قيمة مطلقة

قدرات

استراتيجية الاستبعاد

اذا قاس محمد طوله بالسنتيمترات فوجد أن طوله هو ٣ أمثال طول اخيه خالد ، فما طول محمد إذا علمت أن طول خالد هو عدد صحيح؟

أ / ١٣٠ ب / ١٤٠ ج / ١٥٠ د / ١٦٠

فيما سبق

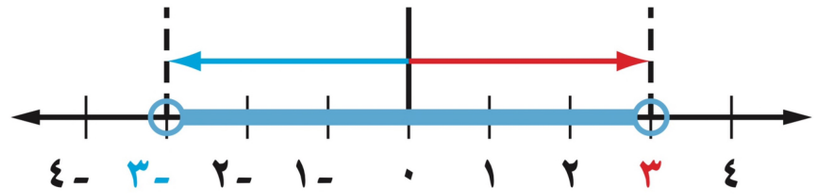
درست حل معادلات تتضمن القيمة المطلقة.

والآن

- أحل متباينات القيمة المطلقة ($>$) وأمثلها بيانيًّا.
- أحل متباينات القيمة المطلقة ($<$) وأمثلها بيانيًّا.

تستعمل بعض الشركات متباينات القيمة المطلقة لضبط جودة منتجاتها. فلعمل قطع جزر صغيرة تستعمل آلة لتقطيع حبات الجزر الطويلة إلى شرائح بطول ٣ سنتمترات. فإذا تراوحت دقة الآلة ضمن $\frac{١}{٨}$ سنتمتر، فإن أطوال الشرائح تتراوح بين $٢\frac{٧}{٨}$ سنتمتر و $٣\frac{١}{٨}$ سنتمترات.

متباينات القيمة المطلقة (<): المتباينة |س| < ٣ تعني أن المسافة بين س وَ ٠ أقل من ٣.



إذن س > -٣ و س < ٣. ومجموعة الحل هي: {س|-٣ < س < ٣}.

وعند حل متباينات القيمة المطلقة، تؤخذ الحالتان الآتيتان بعين الاعتبار:

الحالة ١: أن تكون العبارة داخل رمز القيمة المطلقة غير سالبة.

الحالة ٢: أن تكون العبارة داخل رمز القيمة المطلقة سالبة.

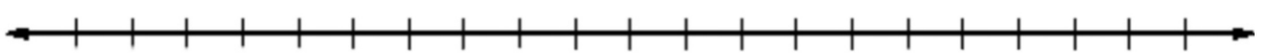
وتكون مجموعة الحل هي تقاطع حلّ هاتين الحالتين.

حل متباينات القيمة المطلقة (>)

مثال

حل كلًّا من المتباينتين الآتيتين، ثم مثّل مجموعة حلها بيانيًّا:

أ) $|م + ٢| > ١١$

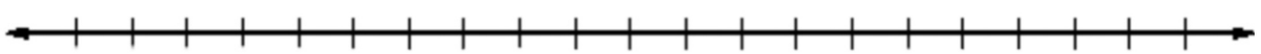


حل متباينات القيمة المطلقة ($>$)

مثال

حل كلًّا من المتباينتين الآتيتين، ثم مثّل مجموعة حلها بيانيًّا:

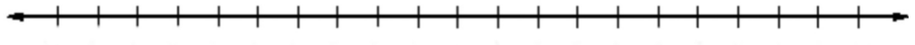
ب) $|ص - ١| > -٢$

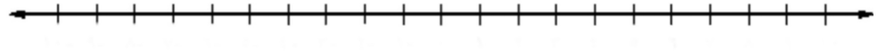


تحقق من فهمك

١أ) ان − ٨| ≥ ٢

١ب) |٢جـ − ٥| < −٣





استعمال متباينات القيمة المطلقة

مثال

إنترنت: أظهرت دراسة مسحية حديثة أن ٩٠ ٪ من الشباب يستعملون الإنترنت. فإذا كان هامش الخطأ ضمن ٣ نقاط مئوية، فأوجد مدى النسبة المئوية للشباب الذين يستعملون الإنترنت.

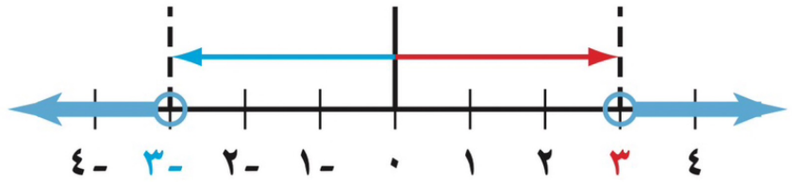
. . . . . .

تحقق من فهمك

٢) **كيمياء:** درجة انصهار الجليد هي ٠ ° سيليزية. لكن خالدًا لاحظ في أثناء إجراء تجربة أن درجة انصهار الجليد تتغير ضمن ١ ° سيليزية. اكتب مدى درجات الحرارة التي لاحظها خالد.

. . . . . .

متباينات القيمة المطلقة (<): إن المتباينة | س | < ٣ تعني أن المسافة بين س و ٠ أكبر من ٣.



إذن س < -٣ أو س > ٣. وتكون مجموعة الحل هي: {س|س < -٣ أو س > ٣}.

وكما هو الحال في المثال السابق يجب أن نأخذ الحالتين الآتيتين في الحسبان:

الحالة ١: أن تكون العبارة داخل رمز القيمة المطلقة غير سالبة.

الحالة ٢: أن تكون العبارة داخل رمز القيمة المطلقة سالبة.

مثال

حل متباينات القيمة المطلقة (<)

حل المتباينة $|٣ن + ٦| \leq ١٢$، ومثّل مجموعة حلها بيانيًّا.

إرشادات للدراسة

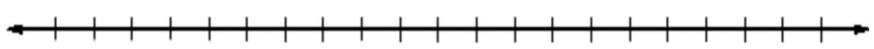
القيمة المطلقة

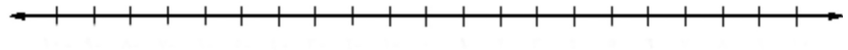
إن مجموعة حل المتباينة $|أ| \leq ب$ حيث أ عبارة خطية بمتغير واحد، ب عدد سالب، هي دائمًا مجموعة الأعداد الحقيقية؛ لأن $|أ|$ أكبر أو يساوي صفرًا دائمًا، وبذلك يكون $|أ|$ دائمًا أكبر من ب.

تحقق من فهمك

٣أ) |ر − ٦| ≤ −٥

٣ب) |٢ك + ١| ≤ ٧

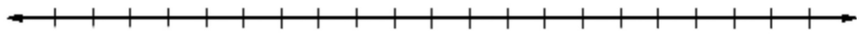


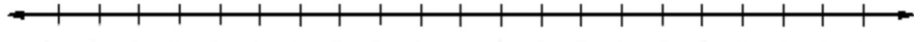


تأكد

١) $|ي + ٣| > ٧$

٢) $|ت + ٤| \geq -٢$

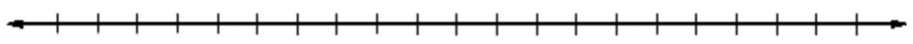


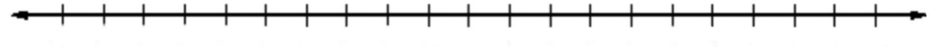


تأكد

٤) $|ب - ٢| \leq ٨$

٥) $|ن + ٥| \geq ٣$



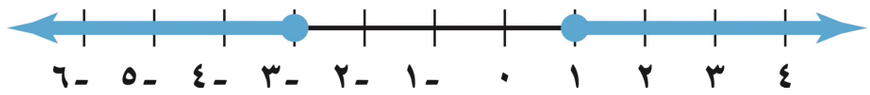


تدرب

اكتب متباينة تتضمن قيمة مطلقة لكل من التمثيلات البيانية الآتية:

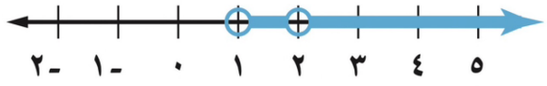
٢٨)

٢٩)



تدرب

٣٦) اكتشف الخطأ: مثّل أحمد حل المتباينة $|٢أ - ٣| > ١$.



كما في الشكل المجاور. فهل كان على صواب؟ فسّر إجابتك.

تدرب

٤١) إجابة قصيرة : سحبت بطاقة عشوائيًّا من كيس يحتوي ٩ بطاقات مرقمة بأرقام مختلفة من ١-٩.
ما احتمال أن يكون الرقم المسحوب فرديًّا؟

٤٢) مجموعة حل المعادلة |٢ن -٣| = ٥ هي:

أ) {-٤ ، -١}　　**جـ)** {١ ، ١}

ب) {-١ ، ٤}　　**د)** {٤ ، ٤}