

نواتج التعلم:

الوحدة الثانية : المعادلات الخطية

الدرس الخامس : حل المعادلات التي تحتوي على قيمة مطلقة

1 - إيجاد قيمة التعبيرات التي تحتوي على القيمة المطلقة

2 - حل معادلات القيمة المطلقة



تمهيد

لاحظ الشكل التالي :

نقطة المنتصف = 0

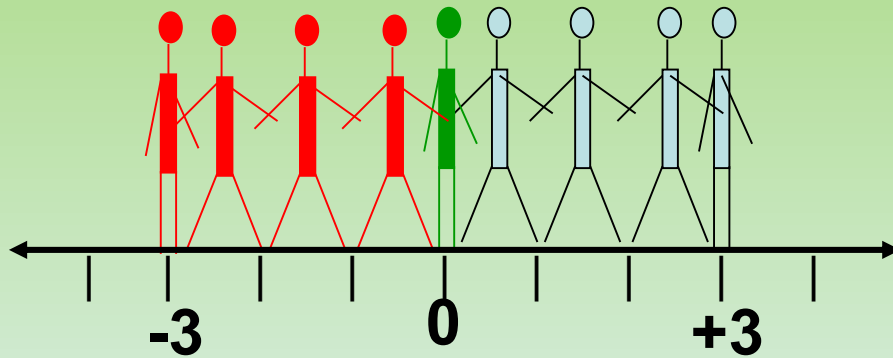
المسافة المقطوعة = 3

النقطة التي وصل إليها = +3

نقطة الإنطلاق = 0

المسافة المقطوعة = 3

النقطة التي وصل إليها = -3



المسافة المقطوعة تسمى القيمة المطلقة نرسم لها بالرمز | |

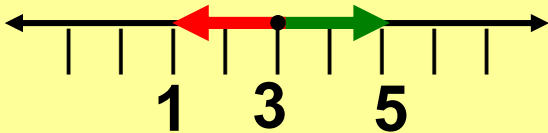
$|+3|$ تعني : المسافة بين صفر و +3 وتساوي 3
 $|-3|$ تعني : المسافة بين صفر و -3 وتساوي 3
 $|-3| = |+3|$

معادلات القيمة المطلقة

$$|x - 3| = 2$$

نقطة المنتصف = +3

المسافة المقطوعة = 2

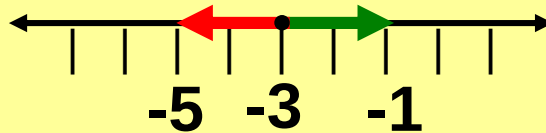


حل المعادلة = { 1 ، 5 }

$$|x + 3| = 2$$

نقطة المنتصف = -3

المسافة المقطوعة = 2

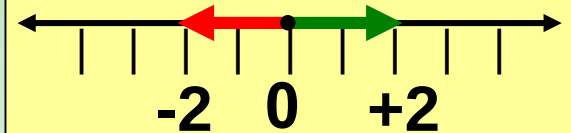


حل المعادلة =
{ -5 ، -1 }

$$|x| = 2$$

نقطة المنتصف = 0

المسافة المقطوعة = 2



حل المعادلة = { -2 ، 2 }

جد قيمة $|m + 6| - 14$ اذا كان $m = 4$

$$|m + 6| - 14 = |4 + 6| - 14 \quad \text{عوّض عن } m \text{ بـ } 4$$

$$= |10| - 14 \quad 10 = 6 + 4$$

$$= 10 - 14 \quad 10 = |10|$$

$$= -4 \quad \text{بسّط}$$

تمرین موجّه

1. جد قيمة $|3-4x| - 23$ إذا كان $x = 2$.

الشرح

عند حل المعادلات التي تتضمن قيمًا مطلقة، فثمة حالتان يجب وضعهما بالاعتبار.

الحالة 1 أن التعبير الموجود داخل رمز القيمة المطلقة موجب أو صفر.

الحالة 2 أن التعبير الموجود داخل رمز القيمة المطلقة سالب.

الرموز

بالنسبة لأي عددين حقيقيين a و b ، إذا كان $|a| = b$ و $b \geq 0$ ، فإن $a = b$ أو $a = -b$.

مثال

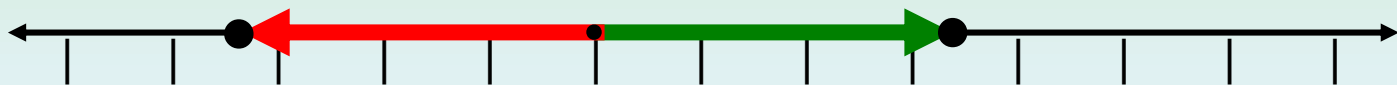
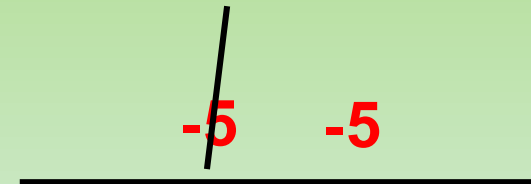
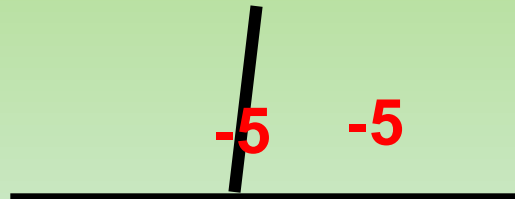
$|d| = 10$ ، إذا $d = 10$ أو $d = -10$.

إذا كان $|x| = 4$ ، فإن $x = -4$ أو $x = 4$. وعليه، فإن مجموعة الحل هي $\{-4, 4\}$.

لكل معادلة ذات قيمة مطلقة، يجب وضع حالتين بالاعتبار. لحل معادلة ذات قيمة مطلقة، قم أولاً بعزل القيمة المطلقة على أحد طرفي رمز المساواة إذا لم تكن منفصلة بالفعل.

$$\text{حل المعادلة } |f + 5| = 17$$

$$|f + 5| = 17$$



$$\text{حل المعادلة } = \{-22, 12\}$$

$$\text{حل المعادلة } |b - 1| = -3$$

$$|b - 1| = -3$$

لاحظ أن المسافة المقطوعة = -3.

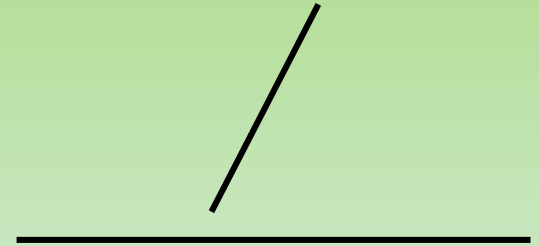
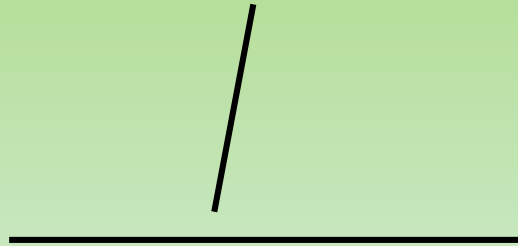
وحيث أن المسافة لا يمكن أن تكون سالبة

فإن حل المعادلة هو المجموعة الخالية $\emptyset$

تمرین موجّه

حل المعادلة $|y + 2| = 4$

$$|y + 2| = 4$$



تمرين موجّه

$$\text{حل المعادلة } |3n - 4| = -1$$

$$|3n - 4| = -1$$

لاحظ أن المسافة المقطوعة $= -1$.

وحيث أن المسافة لا يمكن أن تكون سالبة

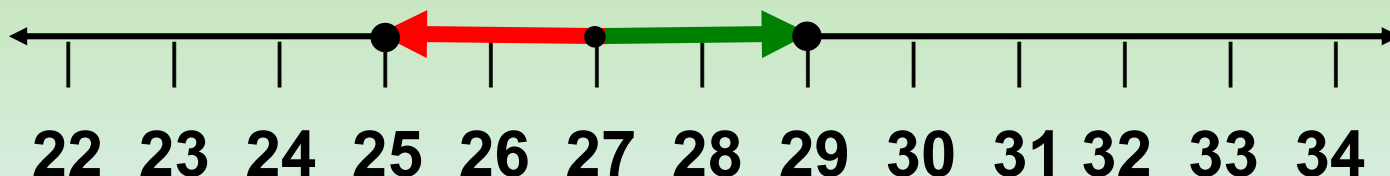
فإن حل المعادلة هو المجموعة الخالية $\emptyset$

حل معادلات القيمة المطلقة (الحياة اليومية)

يجب أن تكون درجة حرارة المكان المخصص للأفاعي في حديقة الحيوان نحو 27 درجة فهرنهايت بزيادة أو نقصان 2 درجة .
أوجد درجتَي الحرارة العظمى والصغرى للمكان .

نقطة المنتصف = 27

المسافة المقطوعة = 2



حل المعادلة = { 25 ، 29 }

العظمى = 29

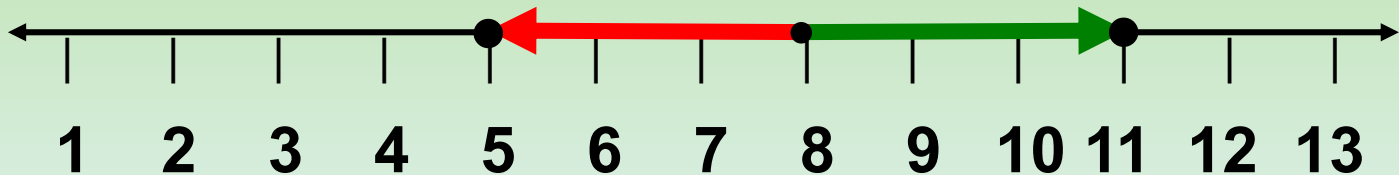
الصغرى = 25

تمرين موجّه

يجب حفظ أحد الأدوية عند درجة 8 بزيادة أو نقصان مقدارها 3 . اكتب معادلة لإيجاد الحرارة العظمى والصغرى اللتين يجب حفظ الدواء عندها .

نقطة المنتصف = 8

المسافة المقطوعة = 3



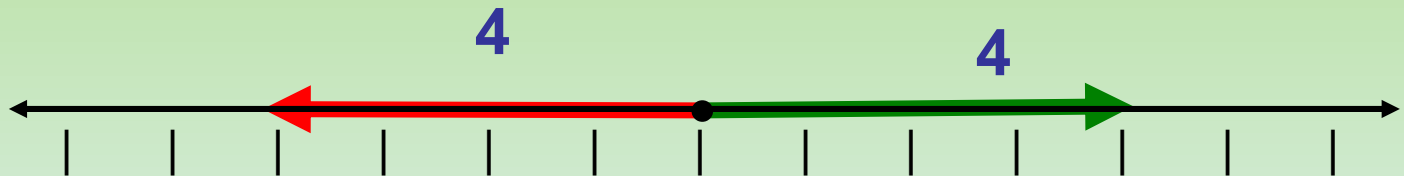
المعادلة هي $|x - 8| = 3$

العظمى = 11

الصغرى = 5

اكتب معادلة تتضمن قيمة مطلقة للتمثيل الآتي :

$$15 = \frac{30}{2} = \frac{11 + 19}{2} = \text{نقطة المنتصف}$$



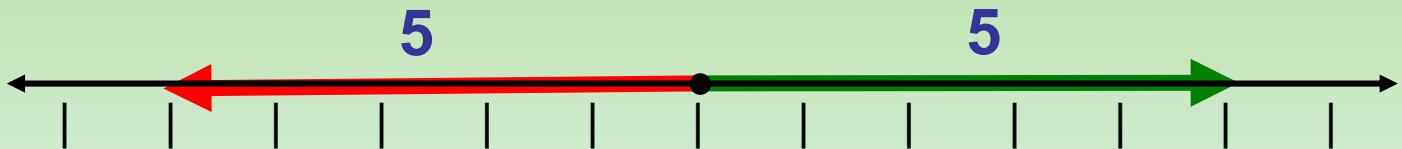
المسافة المقطوعة = 4

المعادلة هي $|x - 15| = 4$

تمرين موجّه

اكتب معادلة تتضمن قيمة مطلقة للتمثيل الآتي :

$$22 = \frac{44}{2} = \frac{17 + 27}{2} = \text{نقطة المنتصف}$$



المسافة المقطوعة = 5

تمرین موجّه

$$|3 - h| + 13$$

$$.h = 5$$

$$|3 - h| + 13$$

$$= |3 - 5| + 13$$

$$= |-2| + 13$$

$$= 2 + 13$$

$$= 15$$

التحقّق من فهمك

$$|n + 7| = 5$$

حل المعادلة , ثم مثل مجموعة الحل بيانيا.

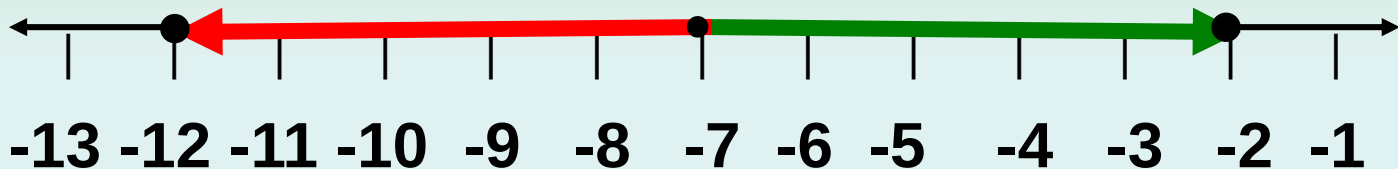
$$|n + 7| = 5$$

$$\begin{array}{r} N + 7 = -5 \\ -7 \quad -7 \\ \hline \end{array}$$

$$N = -12$$

$$\begin{array}{r} N + 7 = 5 \\ -7 \quad -7 \\ \hline \end{array}$$

$$N = -2$$



$$\{-12, -2\} = \text{حل المعادلة}$$

التحقق من فهمك

$$|3z - 3| = 9$$

حل المعادلة , ثم مثل مجموعة الحل بيانيا

$$|3z - 3| = 9$$

$$\begin{array}{r} 3z - \cancel{3} = -9 \\ \quad \quad \quad +3 \quad +3 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 3z = -6 \\ \cancel{3} \quad \quad 3 \\ \hline \end{array}$$

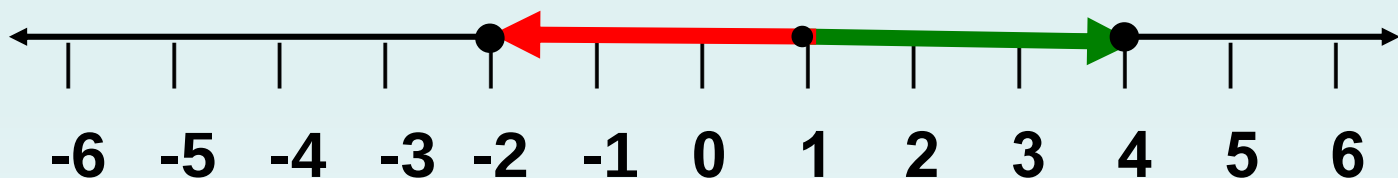
$$z = -2$$

$$\begin{array}{r} 3z - \cancel{3} = 9 \\ \quad \quad \quad +3 \quad +3 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 3z = 12 \\ \cancel{3} \quad \quad 3 \\ \hline \end{array}$$

$$z = 4$$

$$1 = \frac{2}{2} = \frac{(-2) + 4}{2} = \text{نقطة المنتصف}$$



$$\{-2, 4\} = \text{حل المعادلة}$$

التحقق من فهمك

$$\text{حل المعادلة } |4n - 1| = -6$$

$$|4n - 1| = -6$$

لاحظ أن المسافة المقطوعة = -6 -

وحيث أن المسافة لا يمكن أن تكون سالبة

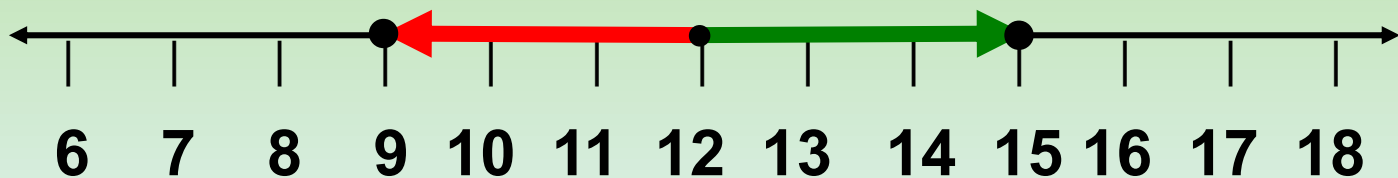
فإن حل المعادلة هو المجموعة الخالية $\emptyset$

التحقق من فهمك

تعتقد شركة أنها ترباح في استثمار ما , ما نسبته 12% زائد أو ناقص 3% . اكتب معادلة لإيجاد أكبر وأقل نسبة ربح تعتقد الشركة أنها ستحصل عليه .

نقطة المنتصف = 12

المسافة المقطوعة = 3



المعادلة هي $|x - 12| = 3$

أكبر نسبة = 15 %

الصغرى = 9 %

التحقّق من فهمك

اكتب معادلة تتضمن قيمة مطلقة للتمثيل الآتي :

$$1 = \frac{2}{2} = \frac{(-2) + 4}{2} = \text{نقطة المنتصف}$$



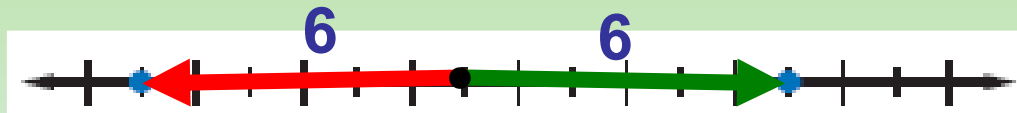
المسافة المقطوعة = 3

المعادلة هي : $|x - 1| = 3$

التحقّق من فهمك

اكتب معادلة تتضمن قيمة مطلقة للتمثيل الآتي :

$$-3 = \frac{-6}{2} = \frac{(-9) + 3}{2} = \text{نقطة المنتصف}$$



المسافة المقطوعة = 6

المعادلة هي : $|x + 3| = 6$

مثال 2

حلّ كلّ معادلة. مثل مجموعة الحل بيانًا.

22. $|n - 3| = 5$

23. $|f + 10| = 1$

24. $|v - 2| = -5$

25. $|4t - 8| = 20$

26. $|8w + 5| = 21$

27. $|6y - 7| = -1$

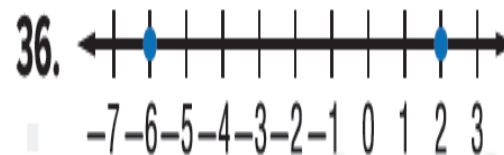
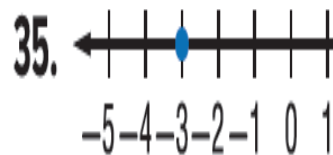
28. $\left|\frac{1}{2}x + 5\right| = -3$

29. $|-2y + 6| = 6$

30. $\left|\frac{3}{4}a - 3\right| = 9$

مثال 4

اكتب معادلة تتضمن قيمة مطلقة لكل تمثيل بياني.



برنامج محمد بن راشد