نشاط مقترح :

(D) مستقيم عددي مزوّد بمعلم $(O;I)$.

1. عَلِّم على المستقيم العددي (D) النقط A، B، A'، C ذات الفواصل 2، 3، -2، -5 على الترتيب.
2. أ) احسب المسافات OA، OB، OC، OA'، AC.
   ب) قارن بين OA و OA'، ماذا تستنتج؟
3. حَدِّد موضع أو مواضع النقطة E من المستقيم (D) حيث $OE = 4$.
4. M نقطة من (D) فاصلتها العدد الحقيقي x.
   أ) احسب المسافة OM بدلالة x في حالة $x \geq 0$.
   ب) احسب المسافة OM بدلالة x في حالة $x \leq 0$.

نشاط مقترح :

(D) مستقيم عددي مزوّد بمعلم $(O;I)$.

1. عَلِّم على المستقيم العددي (D) النقط A، B، A'، C ذات الفواصل 2، 3، -2، -5 على الترتيب.
2. أ) احسب المسافات OA، OB، OC، OA'، AC.
   ب) قارن بين OA و OA'، ماذا تستنتج؟
3. حَدِّد موضع أو مواضع النقطة E من المستقيم (D) حيث $OE = 4$.
4. M نقطة من (D) فاصلتها العدد الحقيقي x.
   أ) احسب المسافة OM بدلالة x في حالة $x \geq 0$.
   ب) احسب المسافة OM بدلالة x في حالة $x \leq 0$.

نشاط مقترح :

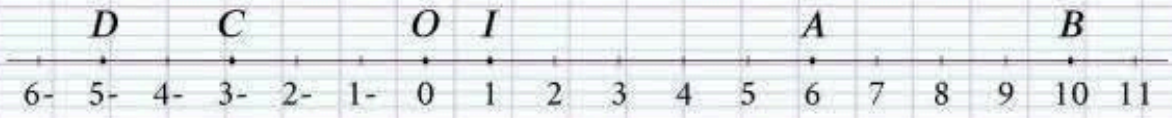
(D) مستقيم عددي مزوّد بمعلم $(O;I)$.

1. عَلِّم على المستقيم العددي (D) النقط A، B، A'، C ذات الفواصل 2، 3، -2، -5 على الترتيب.
2. أ) احسب المسافات OA، OB، OC، OA'، AC.
   ب) قارن بين OA و OA'، ماذا تستنتج؟
3. حَدِّد موضع أو مواضع النقطة E من المستقيم (D) حيث $OE = 4$.
4. M نقطة من (D) فاصلتها العدد الحقيقي x.
   أ) احسب المسافة OM بدلالة x في حالة $x \geq 0$.
   ب) احسب المسافة OM بدلالة x في حالة $x \leq 0$.

الموضوع : القيمة المطلقة - المسافة

مناقشة نشاط 04 ص 26 :

1 الرسم:



2 تعيين المسافات: نضع طول الوحدة cm

$AB = OB - OA = 4,$ $AC = OA + OC = 9,$

$OC = 3,$ $OD = 5,$

$OA = 6,$ $OB = 10,$

$CD = OD - OC = 2.$ $BC = OB + OC = 16,$

(المسافة هي عدد حقيقي موجب).

الاجراء المسعمل :A و B نقطتين فاصلتاهما x و y على الترتيب في المستقيم العددي (d)،

فإن المسافة بين A و B هي الفرق بين أكبر فاصلة وأصغر فاصلة.

أي: إذا كان $y \geq x$ فإن:

$$AB = x - y$$

إذا كان $x \leq y$ فإن:

$$AB = y - x.$$

3 حساب OM حيث x هي فاصلة M:

$$OM = \sqrt{(x-0)^2} = \sqrt{x^2}$$

كتابة $\sqrt{x^2}$ دون رمز الجذر التربيعي (نعلم أن المسافة عدد حقيقي موجب معناه) :

$$\sqrt{x^2} = \begin{cases} x & \text{إذا كان } x \geq 0 \\ -x & \text{إذا كان } x \leq 0 \end{cases}$$

اي : $\sqrt{x^2} = |x|$

القيمة المطلقة والمسافة :

1.القيمة المطلقة لعدد حقيقي :

من إعداد الأستاذ صواق كريم

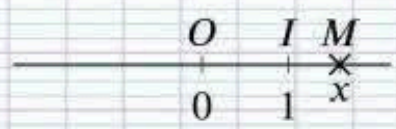
بوابة النجاح التعليمية
najahdz.com

تعريف :

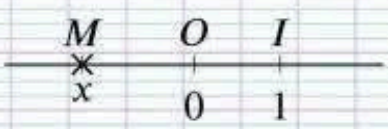
x عدد حقيقي، و M نقطة من مستقيم مزود بمعلم (O, I) فاصلتها x.
فإن القيمة المطلقة للعدد x هي المسافة OM، ونرمز لها بالرمز $|x|$.
ونكتب:

$$|x| = OM$$

من التعريف نستنتج:



$|x| = OM = x \quad (x \geq 0)$



$|x| = OM = -x \quad (x \leq 0)$

نتيجة :

★ بما أن المسافة موجبة فإن $|x| \geq 0$ من أجل كل عدد حقيقي x.

★ من أجل كل عدد حقيقي x:

$$|x| = \begin{cases} x & , x \in [0; +\infty[\\ -x & , x \in]-\infty; 0] \end{cases}$$

تحذير: العدد $-x$ ليس دومًا سالبًا.

مثال :

- العدد $x = 7$ موجب، ومنه $|7| = 7$.
- العدد $x = -5$ سالب، ومنه $|-5| = -(-5) = 5$.
- القيمة المطلقة للصفر هي صفر ونكتب $|0| = 0$.

ملاحظة:

يمكن حساب القيمة المطلقة لعدد حقيقي x باستعمال الدالة `abs()` في الآلة الحاسبة.

خواص القيمة المطلقة :

من إعداد الأستاذ صولح كريم
بوابة النجاح التعليمية
najahdz.com

خواص :

بفرض أن x و y عددان حقيقيان لدينا:

$$|-x| = |x|$$

$$\sqrt{x^2} = |x|$$

$$|xy| = |x| \times |y|$$

$$\left|\frac{x}{y}\right| = \frac{|x|}{|y|}, \quad y \neq 0$$

$$|x+y| \leq |x| + |y| \quad \text{(المتباينة المثلثية)}$$

ملاحظة:

المتباينة المثلثية تصبح $|x+y| = |x| + |y|$ عندما يكون العددان x و y من نفس الإشارة.

أمثلة :

- العدد ومعاكسه لهما نفس القيمة المطلقة:

$$|5| = |-5| = 5.$$

- $$\sqrt{(3-2\sqrt{2})^2} = |3-2\sqrt{2}| = 2\sqrt{2}-3.$$

لأن : $3-2\sqrt{2} \in \mathbb{R}^-$

- $$|-4(x+1)| = |-4| \times |x+1| = 4|x+1|.$$

- $$|x-2| \leq |x| + |-2| \quad \text{ومنه} \quad |x-2| \leq |x| + 2$$

2. المسافة بين نقطتين :

مبرهنة 10 :

إذا كانت A و B نقطتان من مستقيم مزود بمعلم (O, I) فاصلتاهما a و b على الترتيب،

من إعداد الأستاذ صولة كريم
بوابة النجاح التعليمية
najahdz.com

فإن:

$$AB = |a - b| = |b - a|$$

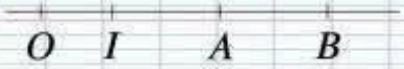
برهان :

نقتصر الدراسة على الوضعية التي تكون فيها النقطة B على يمين النقطة A أي $b \geq a$.

وبالتالي $|b-a| = b-a$، لأن الوضعية الأخرى تُعالج بنفس الكيفية. نميز ثلاث حالات:

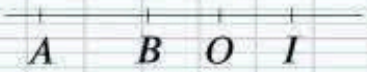
★ إذا كانت النقطتان A, B على يمين النقطة O:

$$AB = OB - OA = b - a$$



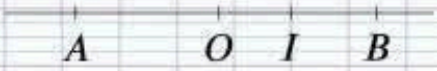
★ إذا كانت النقطتان A, B على يسار النقطة O:

$$AB = OA - OB = -a - (-b) = b - a$$



★ إذا كانت النقطة O بين النقطتين A و B:

$$AB = OA + OB = -a + b = b - a$$

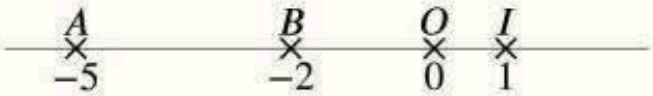




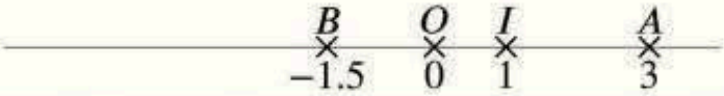
من إعداد الأستاذ صولة كريم

مثال :

$$AB = |-2 - (-5)| = |-2 + 5| = 3$$



$$AB = |-1.5 - 3| = |3 - (-1.5)| = 4.5$$



بوابة النجاح التعليمية
najahdz.com