

تم تحميل هذا الملف من موقع المناهج البحرينية



*للحصول على أوراق عمل لجميع الصفوف وجميع المواد اضغط هنا

<https://almanahj.com/bh>

* للحصول على أوراق عمل لجميع مواد الصف العاشر اضغط هنا

<https://almanahj.com/bh/10>

* للحصول على جميع أوراق الصف العاشر في مادة رياضيات ولجميع الفصول, اضغط هنا

<https://almanahj.com/bh/10>

* للحصول على أوراق عمل لجميع مواد الصف العاشر في مادة رياضيات الخاصة بـ اضغط هنا <https://almanahj.com/bh/10>

* لتحميل كتب جميع المواد في جميع الفصول للـ الصف العاشر اضغط هنا

<https://almanahj.com/bh/grade10>

[almanahjbhbot/me.t//:https](https://t.me/almanahjbhbot)

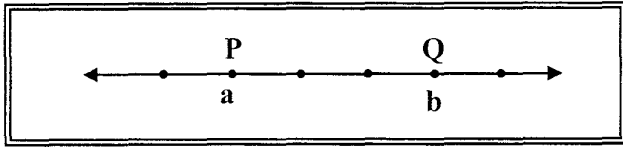
للتحدث إلى بوت على تلغرام: اضغط هنا

Distance and Midpoints

أولاً : المسافة ونقطة المنتصف

المسافة بين نقطتين

يمكن إيجاد المسافة بين نقطتين في المستوى الإحداثي وذلك باستعمال إحداثيي نقطتي نهاية القطعة المستقيمة الواصلة بينهما .
 لاحظ أن المسافة من A إلى B هي المسافة نفسها من B إلى A .

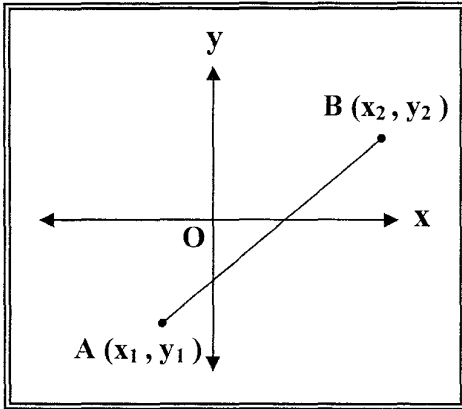


شكل (١-١)

المسافة بين نقطتين على خط الأعداد :

في الشكل (١-١) المسافة بين النقطتين P ، Q :

$$PQ = |b - a| = |a - b|$$



شكل (٢-١)

المسافة بين نقطتين في المستوى الإحداثي

في الشكل (٢-١) المسافة d بين النقطتين

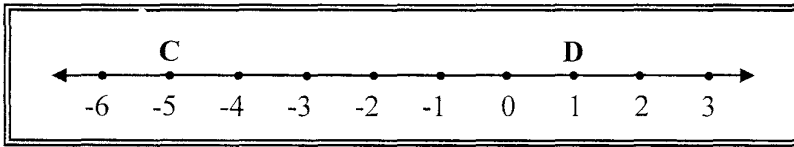
: B(x₂, y₂) ، A(x₁, y₁)

$$d = \sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2}$$

مثال (١) :

استعمل خط الأعداد في

شكل (٣-١) لإيجاد CD .



شكل (٣-١)

الحل :

$$\begin{aligned} CD &= |a - b| \\ &= |-5 - 1| \\ &= |-6| = 6 \end{aligned}$$

تدريب (١) : استعمل خط الأعداد الآتي لإيجاد KM ، LM ، KL

ما العلاقة بين المسافات التي أوجدتها ؟

مثال (٢) :

أوجد المسافة بين النقطتين $S(-3, -3)$ ، $R(5, 1)$
الحل

يمكن إيجاد المسافة بين النقطتين S ، R بإحدى الطريقتين :

أولاً : باستعمال نظرية فيثاغورث:

لاحظ الشكل (٤ - ١)

$$(RS)^2 = (RT)^2 + (ST)^2$$

$$= (4)^2 + (8)^2 = 80$$

$$\sqrt{RS} = \sqrt{80}$$

$$\approx 8.94$$

ثانياً : باستعمال قانون المسافة

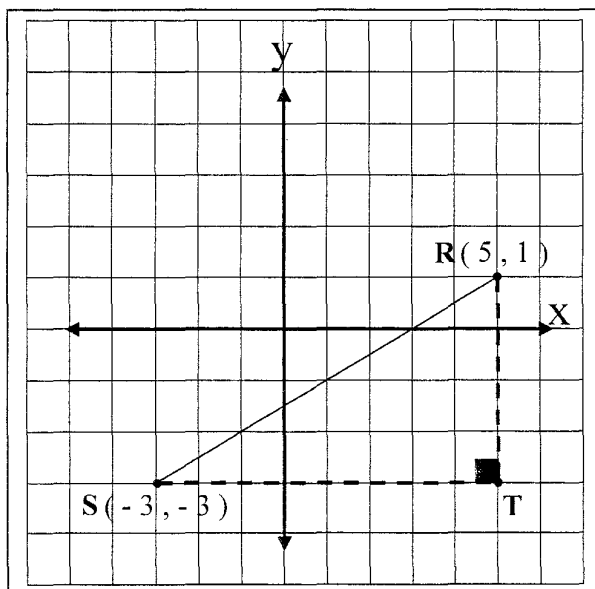
$$d = \sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2}$$

$$RS = \sqrt{(-3 - 5)^2 + (-3 - 1)^2}$$

$$= \sqrt{(-8)^2 + (-4)^2}$$

$$= \sqrt{64 + 16} = \sqrt{80}$$

$$\approx 8.94$$



شكل (٤ - ١)

تدريب (٢) : أوجد المسافة بين النقطتين $E(8, -4)$ ، $D(-5, 6)$

نقطة المنتصف لقطعة مستقيمة :

نقطة المنتصف لقطعة مستقيمة هي النقطة التي تقسم هذه القطعة إلى قطعتين متطابقتين .

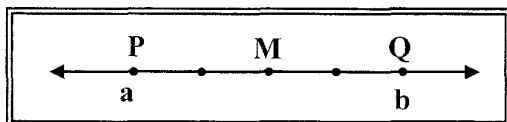
أي أنه إذا كانت X هي نقطة منتصف \overline{AB} فإن $AX = XB$.

- في شكل (٥ - ١) إذا كانت M نقطة منتصف \overline{PQ} فإن :

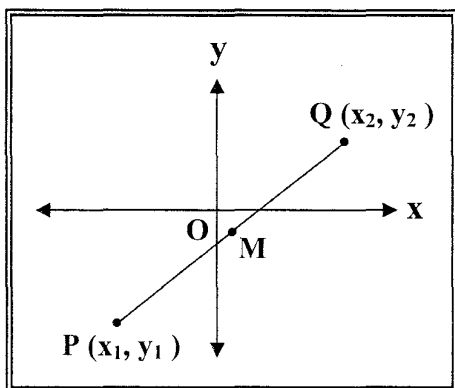
$$M = \frac{a + b}{2}$$

- في شكل (٦ - ١) إذا كانت M نقطة منتصف \overline{PQ} فإن :

$$M \left(\frac{x_1 + x_2}{2}, \frac{y_1 + y_2}{2} \right)$$

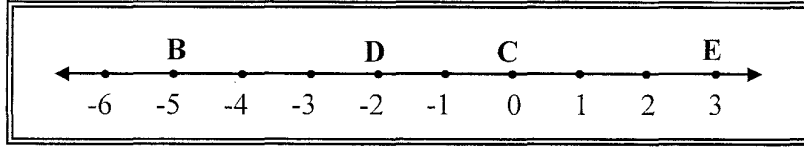


شكل (٥ - ١)



شكل (٦ - ١)

مثال (٣) : استعمل خط الأعداد في شكل (٧-١) لإيجاد نقطة منتصف \overline{BE}



شكل (٧-١)

الحل

نفرض أن M نقطة منتصف \overline{BE}

$$\begin{aligned} \therefore M &= \frac{a+b}{2} \\ &= \frac{-5+3}{2} \\ &= \frac{-2}{2} = -1 \end{aligned}$$

تدريب (٣) : استعمل خط الأعداد في شكل (٧-١) لإيجاد نقطة منتصف \overline{BD} ، \overline{CE} .

مثال (٤) :

إذا كان $J(-4, 2)$ ، $K(6, 1)$ ، فأوجد إحداثيي نقطة منتصف \overline{JK} .

$$\begin{aligned} M\left(\frac{x_1+x_2}{2}, \frac{y_1+y_2}{2}\right) &= M\left(\frac{-4+6}{2}, \frac{2+1}{2}\right) \\ &= M\left(\frac{5}{2}, \frac{3}{2}\right) \end{aligned}$$

الحل

تدريب (٤) : إذا كان $A(5, 1)$ ، $B(-4, 8)$ ، فأوجد إحداثيي نقطة منتصف \overline{AB} .

مثال (٥) :

إذا كانت $Y(-1, 6)$ هي نقطة منتصف \overline{XZ} حيث $Z(2, 8)$ ، فأوجد إحداثيي النقطة X .

الحل :

نفرض أن $Z(x_2, y_2)$

$$\begin{aligned} \therefore Y(-1, 6) &= Y\left(\frac{x_1+x_2}{2}, \frac{y_1+y_2}{2}\right) \\ &= Y\left(\frac{x_1+2}{2}, \frac{y_1+8}{2}\right) \\ \therefore -1 &= \frac{x_1+2}{2}, \quad 6 = \frac{y_1+8}{2} \end{aligned}$$

$$-2 = x_1 + 2, \quad 12 = y_1 + 8$$

$$-4 = x_1, \quad 4 = y_1$$

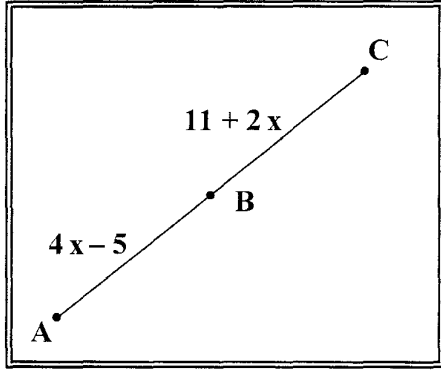
$$\therefore X(-4, 4)$$

تدريب (٥) : إذا كانت $P(-5, 10)$ هي نقطة منتصف \overline{EG} حيث $E(-8, 6)$ ، فأوجد إحداثيي النقطة G .

مثال (٦) :

في شكل (٨-١) ، إذا كانت B هي نقطة منتصف AC ، فأوجد طول القطعة المستقيمة BC .

الحل



شكل (٨-١)

$\therefore B$ هي نقطة منتصف \overline{AC}

$$\therefore AB = BC$$

$$4x - 5 = 11 + 2x$$

$$4x = 16 + 2x$$

$$2x = 8$$

$$x = 8$$

بالتعويض عن قيمة x

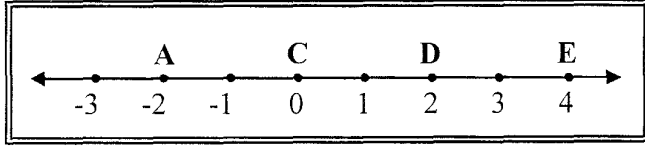
$$BC = 11 + 2x = 11 + 2(8)$$

$$= 11 + 16 = 27$$

تدريب (٦) : إذا كانت Y هي نقطة منتصف \overline{AB} ، حيث $AY = 6 - 4x$ ، $YB = 2x + 3$

فأوجد طول القطعة المستقيمة AY .

تمارين

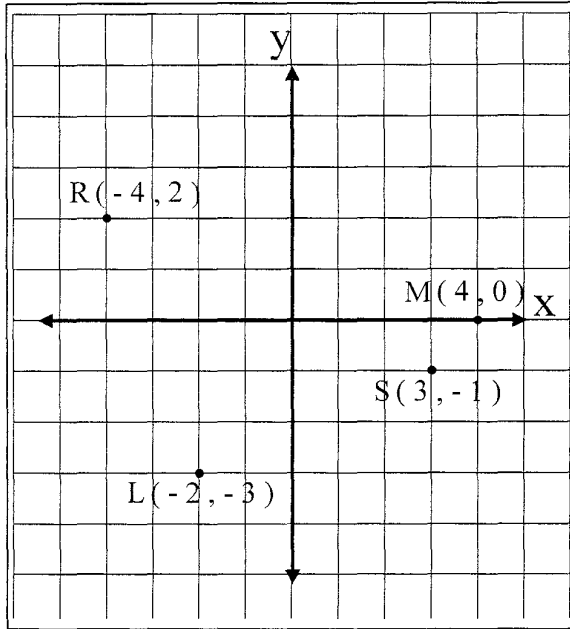


(١) استعمل خط الأعداد المجاور لإيجاد

(1) DC (2) AE

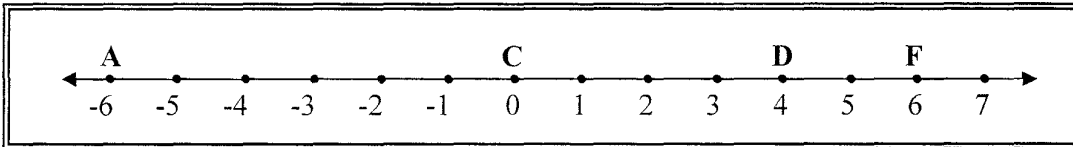
(٢) استعمل نظرية فيثاغورث لإيجاد المسافة بين النقطتين $A(-7, 6)$ ، $C(-10, 2)$.

(٣) استعمل قانون المسافة في إيجاد المسافة بين النقطتين L ، M بالشكل (٩ - ١) .



الشكل (٩ - ١)

(٤) استعمل خط الأعداد الآتي لإيجاد نقطة منتصف \overline{AC} ، \overline{DF} .



(٥) أوجد إحداثيي نقطة منتصف \overline{RS} في الشكل (٩ - ١) .

(٦) إذا كان $G(4, 2)$ ، $H(8, -6)$ ، فأوجد إحداثيي نقطة منتصف \overline{HG} .

(٧) إذا كانت $S(-1, 5)$ هي نقطة منتصف \overline{RT} حيث $T(-4, 3)$ ، فأوجد إحداثيي النقطة R