

محتوى الدرس

المعلم في المستوى :
إحداثيتا نقطة ، إحداثيتا منتصف قطعة ، المسافة بين نقطتين
المعلم ، المعلم المتعامد ، المعلم المتعامد الممنظم.

الأهداف القدرات المنتظرة من الدرس :

تمثيل نقطة إحداثيتاها معلومتان
على التلميذ أن يكون قادرا على تحديد إحداثيتا نقطة و متجهة وحساب إحداثيتا منتصف قطعة و المسافة بين نقطتين

3. إحداثيتا متجهة \overrightarrow{AB} :

خاصية: ليكن (O, \vec{i}, \vec{j}) معلما.

إذا كانت $A(x_A, y_A)$ و $B(x_B, y_B)$ فان:

$$\overrightarrow{AB}(x_B - x_A, y_B - y_A)$$

في الكتابة $A(x_A, y_A)$ هو x_A أفصول A . y_A هو أرتوب A .

مثال:

إذا كانت $A(1, -4)$ و $B(-3, 7)$.

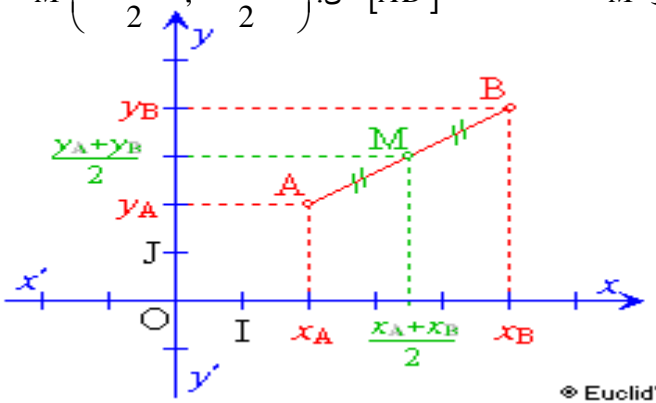
فان $\overrightarrow{AB}(x_B - x_A, y_B - y_A)$ أي

أن $\overrightarrow{AB}(-3-1, 7-(-4))$ وبالتالي: $\overrightarrow{AB}(-4, 11)$

4. إحداثيتا منتصف قطعة :

خاصية: إذا كانت $A(x_A, y_A)$ و $B(x_B, y_B)$

و M منتصف القطعة $[AB]$ فان: $M\left(\frac{x_A+x_B}{2}, \frac{y_A+y_B}{2}\right)$



مثال: حدد زوج إحداثيتي M منتصف القطعة $[AB]$

$A(3, 1)$ و $B(-1, 2)$

الجواب : $I\left(\frac{x_A+x_B}{2}, \frac{y_A+y_B}{2}\right)$ يعني $I\left(\frac{3-1}{2}, \frac{2+1}{2}\right)$ يعني $I\left(1; \frac{3}{2}\right)$

1. المعلم في المستوى :

إذا كانت O و I و J ثلاث نقط غير مستقيميه فان المتلوث

$(O, \overrightarrow{OI}, \overrightarrow{OJ})$ يسمى معلما للمستوى.

ترميز: عادة نضع $\overrightarrow{OI} = \vec{i}$ و $\overrightarrow{OJ} = \vec{j}$.

فيصبح لدينا: (O, \vec{i}, \vec{j}) معلم للمستوى.

2. إحداثيات نقطة :

نشاط : أرسم في المعلم (O, \vec{i}, \vec{j}) النقط التالية : $A(2, 3)$ و

$B(4, -1)$

حدد باستعمال الشكل احداثيات M منتصف القطعة $[AB]$

تعريف: ليكن (O, \vec{i}, \vec{j}) معلما

لكل نقطة M من المستوى يوجد زوج وحيد (x, y)

بحيث: $\overrightarrow{OM} = x\vec{i} + y\vec{j}$

الزوج (x, y) هو إحداثيتي النقطة M في المعلم (O, \vec{i}, \vec{j}) و

نكتب $M(x, y)$

خاصية: ليكن (O, \vec{i}, \vec{j}) معلما. $\overrightarrow{OM}(x, y)$ تكافئ $M(x, y)$.

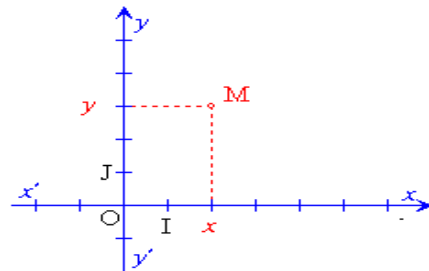
x يسمى أفصول النقطة M

y يسمى أرتوب النقطة M

(OI) يسمى محور الأفاصيل

(OJ) يسمى محور

الأرتيب.



5. المسافة بين نقطتين:

ليكن (O, \vec{i}, \vec{j}) معلما متعامدا ممنظما. إذا كانت $A(x_A, y_A)$ و $B(x_B, y_B)$ فان: $AB = \sqrt{(x_B - x_A)^2 + (y_B - y_A)^2}$
مثال: المسافة بين النقطتين $A(3,1)$ و $B(-1,2)$ في معلم متعامد ممنظم هي:

$$AB = \sqrt{17} \text{ و بالتالي: } AB = \sqrt{(-1-3)^2 + (2-1)^2} \text{ أي أن } AB = \sqrt{(x_B - x_A)^2 + (y_B - y_A)^2}$$

تمرين 1: في المستوى المنسوب إلى معلم متعامد ممنظم $(o; \vec{i}; \vec{j})$

نعتبر النقط: $C(3,-2), A(1,2), B(-3,-1)$

1. حدد زوج إحداثيتي I منتصف $[AB]$

2. أحسب المسافات التالية: AB و AC و BC

الأجوبة: $I\left(\frac{x_A + x_B}{2}; \frac{y_A + y_B}{2}\right)$ يعني $I\left(\frac{1-3}{2}; \frac{2-1}{2}\right)$ يعني $I\left(-1; \frac{1}{2}\right)$

$$AB = \sqrt{(x_B - x_A)^2 + (y_B - y_A)^2} = \sqrt{(-3-1)^2 + (-1-2)^2} = \sqrt{16+9} = \sqrt{25} = 5 \quad (2)$$

$$AC = \sqrt{(x_C - x_A)^2 + (y_C - y_A)^2} = \sqrt{(3-1)^2 + (-2-2)^2} = \sqrt{4+16} = \sqrt{20}$$

$$BC = \sqrt{(x_C - x_B)^2 + (y_C - y_B)^2} = \sqrt{(3+3)^2 + (-2+1)^2} = \sqrt{36+1} = \sqrt{37}$$

تمرين 2: نعتبر في المستوى المنسوب الى معلم متعامد ممنظم النقط التالية:

$C(0, 1 + \sqrt{3}), B(1, 1), A(-1, 1)$

1. حدد $\overline{BC}, \overline{AC}, \overline{AB}$

2. احسب: BC, AC, AB

3. استنتج طبيعة المثلث (ABC)

4. حدد إحداثيات I منتصف القطعة $[AB]$

الأجوبة:

$$\overline{AB}(1+1, 1-1) \text{ أي أن } \overline{AB}(x_B - x_A, y_B - y_A) \quad (1)$$

و بالتالي: $\overline{AB}(2, 0)$

$$\overline{AC}(0+1, 1+\sqrt{3}-1) \text{ أي أن } \overline{AC}(x_C - x_A, y_C - y_A)$$

و بالتالي: $\overline{AC}(1, \sqrt{3})$

$$\overline{BC}(0-1, 1+\sqrt{3}-1) \text{ أي أن } \overline{BC}(x_C - x_B, y_C - y_B)$$

و بالتالي: $\overline{BC}(-1, \sqrt{3})$

$$AB = \sqrt{(x_B - x_A)^2 + (y_B - y_A)^2} = \sqrt{(1+1)^2 + (1-1)^2} = \sqrt{4+0} = \sqrt{4} = 2 \quad (2)$$

$$AC = \sqrt{(x_C - x_A)^2 + (y_C - y_A)^2} = \sqrt{(1)^2 + (\sqrt{3})^2} = \sqrt{1+3} = \sqrt{4} = 2$$

$$BC = \sqrt{(x_C - x_B)^2 + (y_C - y_B)^2} = \sqrt{(-1)^2 + (\sqrt{3})^2} = \sqrt{1+3} = \sqrt{4} = 2$$

(3) ومنه المثلث ABC متساوي الأضلاع لأن:

$$AB = AC = BC$$

$$I(0; 1) \text{ يعني } I\left(\frac{-1+1}{2}; \frac{1+1}{2}\right) \text{ يعني } I\left(\frac{x_A + x_B}{2}; \frac{y_A + y_B}{2}\right) \quad (4)$$