هذا الملف تم تحميله من موقع : Talamid.ma

3 coll

المـــعلم في المـــستوى

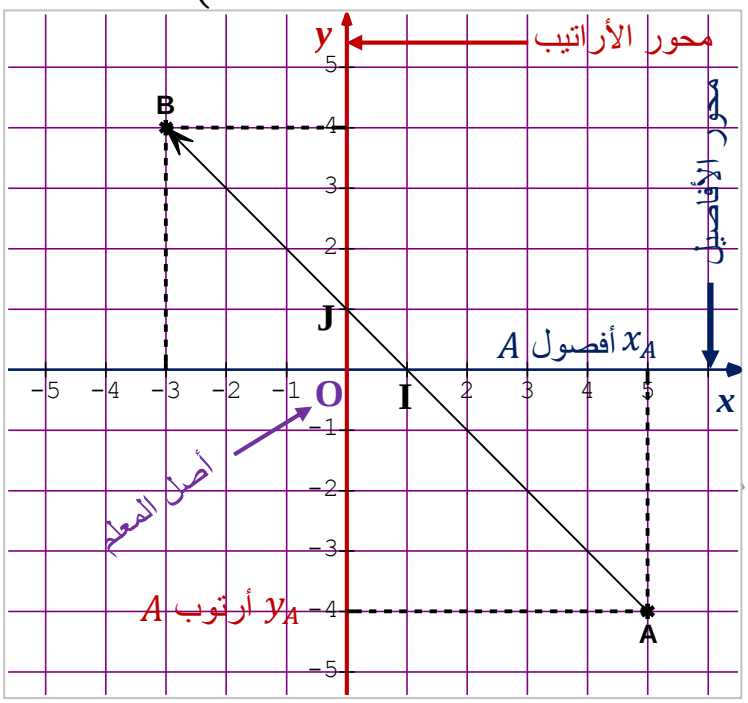
مقدمة :

يتم تعين أماكن المدن والشوارع على الخريطة ويتم تحديد مواقع السفن والطائرات بآستعمال الرادار والأقمار الإصطناعية .

في الرياضيات نستعمل المستوى الإحداثي وهو عبارة عن معلم يحتوي على خطي أعداد متعامدين من أجل تحديد إحداثيات النقط .

I. إحداثيات نقطة :

ليكن (O,I,J) معلماً متعامداً ممنظماً للمستوى $\left(OI=OJ=1cm \text{ و } (OI)\perp(OJ)\right)$



تعريف

إحداثيات النقطة A في المعلم (O,I,J) هما : x_A و y_A ونكتب $A(x_A;y_A)$ ويسميان زوج إحداثيتي النقطة A .

ملاحظة :

✓ إذا كانت نقطة M تنتمي إلى محور الأفاصيل فإن $y_M=0$ ونكتب $M(x_M;0)$

✓ إذا كانت نقطة M تنتمي إلى محور الأراتيب فإن $x_M=0$ ونكتب $M(0;y_M)$

مثال :

حدد إحداثيات النقط O و I و J و A و B :

$O(0;0)$ و $I(1;0)$ و $J(0;1)$ و $A(5;-4)$ و $B(-3;4)$

II. إحداثيتا متجهة :

تعريف

في معلم (O,I,J) نعتبر نقطتين $A(x_A;y_A)$ و $B(x_B;y_B)$.

إحداثيتا المتجهة $\overrightarrow{AB}$ هما :

الأفصول x_B-x_A

الأرتوب y_B-y_A

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

مثال : حدد إحداثيتي المتجهة $\overrightarrow{AB}$ الممثلة في المعلم أعلاه .حيث $A(5;-4)$ و $B(-3;4)$

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

يعني أن $\overrightarrow{AB}(-3-5;4-(-4))$

ومنه $\overrightarrow{AB}(-8;4+4)$

وبالتالي $\overrightarrow{AB}(-8;8)$

للمزيد من الملفات قم بزيارة الموقع : Talamid.ma

هذا الملف تم تحميله من موقع : Talamid.ma

خـاصيـات : في معلم (O,I,J) نعتبر $\overrightarrow{AB}(x;y)$ و $\overrightarrow{CD}(x';y')$

خاصية 1

إذا كان $\overrightarrow{AB}=\overrightarrow{CD}$ يعني أن $x=x'$ و $y=y'$

مثال : نعتبر المتجهتين $\overrightarrow{AB}(3;-1)$ و $\overrightarrow{CD}(x_D-5;y_D-2)$

حدد إحداثيات النقطة D علماً أن : $\overrightarrow{AB}=\overrightarrow{CD}$

الحل : بما أن $\overrightarrow{AB}=\overrightarrow{CD}$ فإن $\begin{cases} x_D-5=3 \\ y_D-2=-1 \end{cases}$ إذن $\begin{cases} x_D=3+5 \\ y_D=-1+2 \end{cases}$

ومنه $\begin{cases} x_D=8 \\ y_D=1 \end{cases}$ وبالتالي $D(8;1)$

خاصية 2

إذا كان $\overrightarrow{EF}=k\ \overrightarrow{AB}$ فإن $\overrightarrow{EF}(k\,x\ ;\ k\,y)$

مثال : نعتبر المتجهة $\overrightarrow{AB}(3;-1)$. حدد إحداثيات المتجهة $\overrightarrow{EF}$ علماً أن $\overrightarrow{EF}=-2\,\overrightarrow{AB}$

الحل : بما أن $\overrightarrow{EF}=-2\,\overrightarrow{AB}$ فإن $\overrightarrow{EF}\big(-2\times 3;-2\times(-1)\big)$ وبالتالي $\overrightarrow{EF}(-6;2)$

خاصية 3

إذا كان $\overrightarrow{EF}=\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{CD}$ فإن $\overrightarrow{EF}(x+x'\ ;\ y+y')$

مثال : نعتبر المتجهتين $\overrightarrow{AB}(3;-1)$ و $\overrightarrow{CD}(2;-4)$.

حدد إحداثيات المتجهة $\overrightarrow{EF}$ علماً أن $\overrightarrow{EF}=\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{CD}$

الحل : بما أن $\overrightarrow{EF}=\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{CD}$ فإن $\overrightarrow{EF}\big(3+2;-1+(-4)\big)$

ومنه $\overrightarrow{EF}(5;-1-4)$ وبالتالي $\overrightarrow{EF}(5;-5)$

خاصية 4

إذا كان $\overrightarrow{EF}=\overrightarrow{AB}-\overrightarrow{CD}$ فإن $\overrightarrow{EF}(x-x';\ y-y')$

مثال : نعتبر المتجهتين $\overrightarrow{AB}(3;-1)$ و $\overrightarrow{CD}(2;-4)$.

حدد إحداثيات المتجهة $\overrightarrow{EF}$ علماً أن $\overrightarrow{EF}=\overrightarrow{AB}-\overrightarrow{CD}$

الحل : بما أن $\overrightarrow{EF}=\overrightarrow{AB}-\overrightarrow{CD}$ فإن $\overrightarrow{EF}\big(3-2;-1-(-4)\big)$

ومنه $\overrightarrow{EF}(1;-1+4)$ وبالتالي $\overrightarrow{EF}(1;3)$

للمزيد من الملفات قم بزيارة الموقع : Talamid.ma

هذا الملف تم تحميله من موقع : Talamid.ma

III. إحداثيتا منتصف قطعة :

خاصية

لتكن $A(x_A;y_A)$ و $B(x_B;y_B)$ نقطتان من المستوى الإحداثي .

إذا كانت M منتصف القطعة $[AB]$ فإن : $x_M=\frac{x_A+x_B}{2}$ و $y_M=\frac{y_A+y_B}{2}$

مثال : حدد إحداثيتي النقطة I منتصف القطعة $[AB]$ حيث : $A(5;-4)$ و $B(-3;4)$

$$\begin{cases} x_I=\dfrac{x_A+x_B}{2}=\dfrac{5+(-3)}{2}=\dfrac{2}{2}=1 \\ y_I=\dfrac{y_A+y_B}{2}=\dfrac{-4+4}{2}=\dfrac{0}{2}=0 \end{cases}$$

إذن إحداثيتي النقطة I هي $I(1;0)$

(أنظر المعلم أعلاه)

IV. المسافة بين نقطتين :

خاصية

(O,I,J) معلم متعامد ممنظم .نعتبر النقطتين $A(x_A;y_A)$ و $B(x_B;y_B)$.

المسافة بين النقطتين A و B هي : $AB=\sqrt{(x_B-x_A)^2+(y_B-y_A)^2}$

مثال : في المستوى المنسوب على معلم متعامد ممنظم (O,I,J) .

نعتبر النقطتين $M(-2;3)$ و $N(-5;7)$. أحسب المسافة MN

الطريقة 1 : لدينا $MN=\sqrt{(x_N-x_M)^2+(y_N-y_M)^2}$

$$=\sqrt{\big(-5-(-2)\big)^2+(7-3)^2}=\sqrt{(-5+2)^2+(4)^2}$$

$$=\sqrt{(-3)^2+(4)^2}=\sqrt{9+16}=\sqrt{25}$$

وبالتالي $MN=5$

الطريقة 2 : نحسب المتجهة $\overrightarrow{MN}$ أولاً : لدينا $\overrightarrow{MN}(x_N-x_M;y_N-y_M)$

إذن $\overrightarrow{MN}(-5-(-2);7-3)$ ومنه $\overrightarrow{MN}(-3;4)$

إذن $MN=\sqrt{(-3)^2+(4)^2}$ يعني أن $MN=\sqrt{9+16}=\sqrt{25}$

وبالتالي $MN=5$

للمزيد من الملفات قم بزيارة الموقع : Talamid.ma