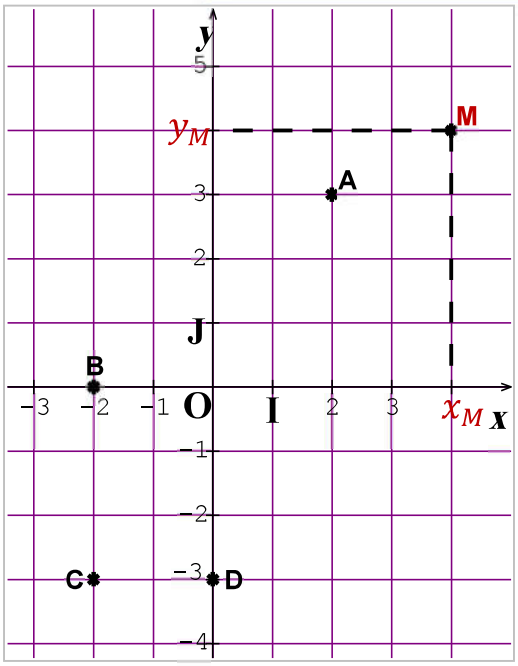
سلسلة 1 للمعلم في المستوى

تمرين 1 :



1) حدد إحداثيات النقط التالية : A ; B ; C ; D ; O ; I ; J

2) حدد النقط التي لها نفس الأفصول والنقط التي لها نفس الأرتوب

3) أتمم الفراغ بآستعمال المصطلحات التالية :

أفصول ; أصل ; محور الأفاصيل ; محور الأراتيب ;

منتصف ; زوج إحداثيتي ; معلم متعامد ممنظم ; أرتوب .

- (O,I,J) هو ..... في المستوى .
- O هو ..... المعلم .
- (OI) هو .....
- (OJ) هو .....
- x_M هو ..... النقطة M
- y_M هو ..... النقطة M
- $(x_M;y_M)$ هو ..... النقطة M
- O هو ..... القطعة $[AC]$.

تمرين 2 :

في معلم متعامد ممنظم ، أنشئ النقط التالية :

$A(3;5)$ و $B(-1;2)$ و $C(-3;-3)$ و $D(0;4)$ و $E\left(-\frac{1}{2};\frac{3}{2}\right)$ و $F(-2;0)$

1) حدد إحداثيات كل من المتجهات : $\overrightarrow{AB}$ و $\overrightarrow{AC}$ و $\overrightarrow{AD}$ و $\overrightarrow{EF}$

2) حدد إحداثيتي K و L و M و N منتصفات القطع $[AB]$ و $[AC]$ و $[AD]$ و $[EF]$

3) أحسب المسافات AB و AC و AD و EF

تمرين 3 :

على مستوى منسوب إلى معلم متعامد ممنظم (O,I,J) نعتبر النقط التالية :

$A(-2;1)$ و $B(0;-2)$ و $C(4;-1)$ و $D(2;2)$

1) مثل النقط في المعلم (O,I,J).

2) حدد إحداثيتي المتجهتين $\overrightarrow{AB}$ و $\overrightarrow{DC}$

3) إستنتج طبيعة الرباعي $ABCD$

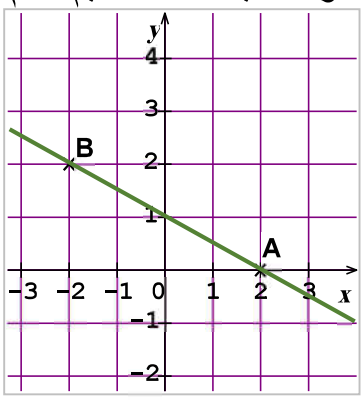
4) بين أن إحداثيتي مركز الرباعي $ABCD$ هي النقطة I

5) حدد إحداثيتي النقطة E علماً أن : $\overrightarrow{AE}=\overrightarrow{AB}-\overrightarrow{CD}$

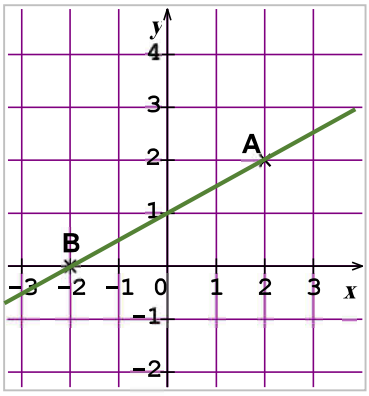
حل سلسلة 1 لمعادلة مستقيم

تمرين 1 :

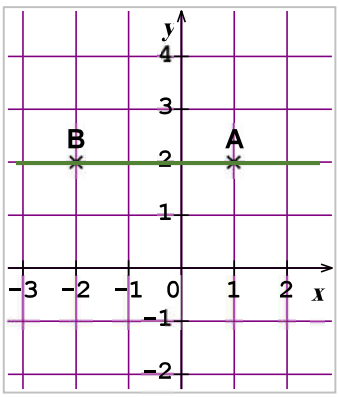
أوجد ميل كل مستقيم ، ثم فسر ماذا تلاحظ :



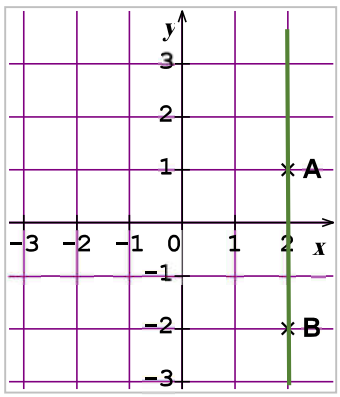
الشكل 1



الشكل 2



الشكل 3



الشكل 4

الشكل 1 : لدينا النقطتين $A(2;0)$ و $B(-2;2)$ إذن ميلهما هو :

$$m=\frac{y_B-y_A}{x_B-x_A}=\frac{2-0}{-2-2}=\frac{2}{-4}=-\frac{1}{2}$$

الشكل 2 : لدينا النقطتين $A(2;2)$ و $B(-2;0)$ إذن ميلهما هو :

$$m=\frac{y_B-y_A}{x_B-x_A}=\frac{0-2}{-2-2}=\frac{-2}{-4}=\frac{1}{2}$$

الشكل 3 : لدينا النقطتين $A(1;2)$ و $B(-2;2)$ إذن ميلهما هو :

$$m=\frac{y_B-y_A}{x_B-x_A}=\frac{2-2}{-2-1}=\frac{0}{-3}=0$$

الشكل 4 : لدينا النقطتين $A(2;1)$ و $B(2;-2)$ إذن ميلهما هو :

$$m=\frac{y_B-y_A}{x_B-x_A}=\frac{-2-1}{2-2}=\frac{-3}{0}$$

إذن لا يمكن حساب الميل لأن تغيرات الأفاصيل منعدمة ومنه المقام يصبح منعدم وهذا غير ممكن

وبالتالي الميل غير معروف .

نلاحظ : أنه يمكن لميل مستقيم أن يكون سالباً أو موجباً أو صفراً أو حتى غير معروف ، حيث يكون ميل المستقيم الذي يتجه إلى أعلى من اليسار إلى اليمين موجباً ، أما المستقيم الذي يتجه نزولاً فيكون ميله سالباً ،كما أن ميل المستقيم الأفقي يساوي صفر وميل المستقيم العمودي غير معروف لأننا لا نستطيع القسمة على صفر .

تمرين 2 :

إشرح السبب في كون تسلق تَلةٍ ميلها $\frac{1}{2}$ هو أكثر صعوبة من تسلق تَلةٍ ميلها $\frac{1}{6}$

لأن الميل كل ما اقترب من صفر يصبح الإنحدار أقل وبما أن $\frac{1}{6}<\frac{1}{2}$

إذن $\frac{1}{6}$ أقرب إلى الصفر إذن التلة التي ميلها $\frac{1}{6}$ تسلقها أسهل من تسلق التلة الأخرى .

تمرين 3 :

أوجد p الأرتوب عند الأصل في كل حالة من الحالات التالية :

1 المستقيم $(\Delta): y = -2x + p$ يمر من النقطة $A(1;1)$

لدينا $A \in (\Delta)$ إذن $y_A = -2x_A + p$ أي $1 = -2 \times 1 + p$

إذن $1 = -2 + p$ يعني $1 + 2 = p$ وبالتالي $p = 3$

2 المستقيم $(\Delta): y = \frac{4}{3}x + p$ يمر من النقطة $A(0;-2)$

لدينا $A \in (\Delta)$ إذن $y_A = \frac{4}{3}x_A + p$ أي $-2 = \frac{4}{3} \times 0 + p$

إذن $-2 = 0 + p$ وبالتالي $p = 3$

3 المستقيم $(\Delta): y = \frac{5}{2}x + p$ يمر من النقطة $A(2;1)$

لدينا $A \in (\Delta)$ إذن $y_A = \frac{5}{2}x_A + p$ أي $1 = \frac{5}{2} \times 2 + p$

إذن $1 = 5 + p$ يعني $1 - 5 = p$ وبالتالي $p = -4$

4 المستقيم $(\Delta): y = -\frac{2}{3}x + p$ يمر من النقطة $A(2;1)$

لدينا $A \in (\Delta)$ إذن $y_A = -\frac{2}{3}x_A + p$ أي $1 = -\frac{2}{3} \times 2 + p$

إذن $1 = -\frac{4}{3} + p$ يعني $1 + \frac{4}{3} = p$ وبالتالي $p = \frac{7}{3}$

تمرين 4 :

أكتب الصيغة المختصرة لكل من المعادلات التالية ،ثم حدد ميلها وأنشئها في نفس المعلم :

$(D_1): \quad 3x - y = 3$

$3x - 3 = y$

$y = 3x - 3$

ميلها هو : 3

$(D_2): \quad y - \frac{2}{3}x = 0$

$y = \frac{2}{3}x$

ميلها هو : $\frac{2}{3}$

$(D_3): \quad -6x + 2y + 4 = 0$

$y = \frac{6x - 4}{2} = \frac{6x}{2} - \frac{4}{2}$

$y = 3x - 2$

ميلها هو : 3

$(D_4): \quad y + \frac{3}{2}x + 2 = 0$

$y = -\frac{3}{2}x - 2$

ميلها هو : $-\frac{3}{2}$

✓ لننشئ المستقيم (D_1) الذي معادلته : $(D_1): \ y = 3x - 3$

نعتبر النقطتين A و B ينتميان إلى المستقيم (D_1)

بحيث $A(1; y_A)$ و $B(2; y_B)$

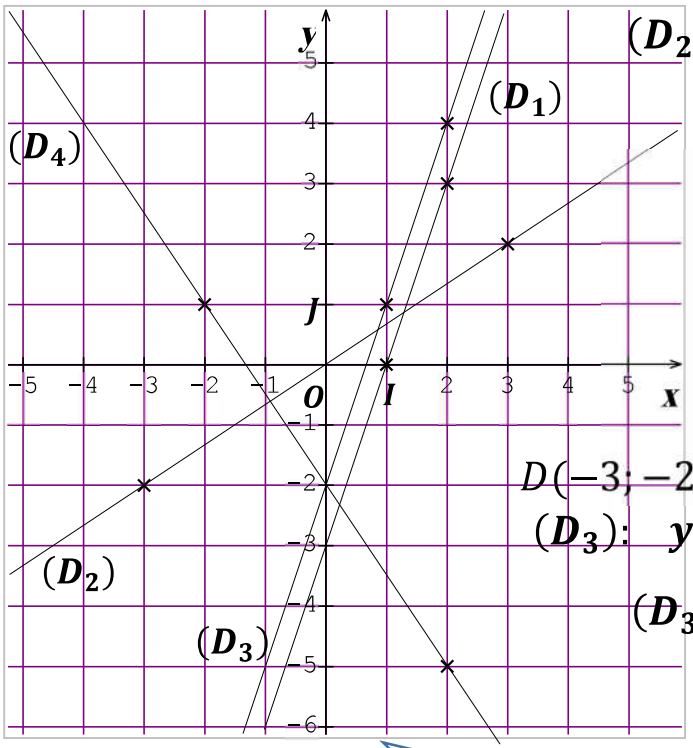
نعوض أفصول A و B في معادلة المستقيم (D_1)

$$y_A = 3 \times 1 - 3 = 3 - 3 = 0$$

$$y_B = 3 \times 2 - 3 = 6 - 3 = 3$$

إذن المستقيم (D_1) يمر من النقطتين $A(1; 0)$ و $B(2; 3)$

✓ لننشئ المستقيم (D_2) الذي معادلته : $(D_2): \ y = \frac{2}{3}x$



نعتبر النقطتين C و D ينتميان إلى المستقيم (D_2)

بحيث $C(3; y_A)$ و $D(-3; y_B)$

نعوض أفصول A و B في معادلة المستقيم (D_2)

$$y_C = \frac{2}{3} \times 3 = 2$$

$$y_D = \frac{2}{3} \times (-3) = -2$$

إذن المستقيم (D_2) يمر من النقطتين $C(3; 2)$ و $D(-3; -2)$

✓ لننشئ المستقيم (D_3) الذي معادلته : $(D_3): \ y = 3x - 2$

نعتبر النقطتين E و F ينتميان إلى المستقيم (D_3)

بحيث $E(1; y_E)$ و $B(2; y_F)$

نعوض أفصول E و F في معادلة المستقيم (D_3)

$$y_E = 3 \times 1 - 2 = 3 - 2 = 1$$

$$y_F = 3 \times 2 - 2 = 6 - 2 = 4$$

لا حظ أن $(D_3)//(D_1)$ لأن لهما نفس الميل

وأن $(D_2) \perp (D_4)$ لأن جداء ميلهما يساوي 1-

إذن المستقيم (D_3) يمر من النقطتين $E(1; 1)$ و $F(2; 4)$

✓ لننشئ المستقيم (D_4) الذي معادلته : $(D_4): \ y = -\frac{3}{2}x - 2$

نعتبر النقطتين M و N ينتميان إلى المستقيم (D_4)

بحيث $M(2; y_E)$ و $N(-2; y_F)$

$$y_M = -\frac{3}{2} \times 2 - 2 = -3 - 2 = -5 \quad \text{و} \quad y_N = -\frac{3}{2} \times (-2) - 2 = 3 - 2 = 1$$

إذن المستقيم (D_4) يمر من النقطتين $M(2; -5)$ و $N(-2; 1)$

تمرين 5 :

أدرس في كل حالة ، هل المستقيمان (D_1) و (D_2) متوازيان أو متعامدان أو متقاطعان :

الحالة 1 $\begin{cases}(D_1): y=-3x+4\\(D_2):\ y+3x=2\end{cases}$ $\quad$ $\begin{cases}(D_1): y=2x+1\\(D_2):\ y=\dfrac{-x}{2}+2\end{cases}$ $\quad$ الحالة 3 $\begin{cases}(D_1): y=\dfrac{3}{2}x+1\\(D_2):\ y-\dfrac{2}{3}x=\dfrac{3}{2}\end{cases}$

الحالة 1 $\begin{cases}(D_1): y=-3x+4\\(D_2):\ y=-3x=2\end{cases}$

بما أن (D_1) و (D_2) لهما نفس الميل -3 إذن $(D_2)//(D_1)$

الحالة 2 $\begin{cases}(D_1): y=2x+1\\(D_2):\ y=\dfrac{-x}{2}+2\end{cases}$

بما أن (D_1) و (D_2) لهما جداء ميلهما يساوي $2\times\left(-\frac{1}{2}\right)=-1$ إذن $(D_2)\perp(D_1)$

لدينا الحالة 3 $\begin{cases}(D_1): y=\dfrac{3}{2}x+1\\(D_2):\ y-\dfrac{2}{3}x=\dfrac{3}{2}\end{cases}$

إذن $\begin{cases}(D_1): y=\dfrac{3}{2}x+1\\(D_2):\ y=\dfrac{2}{3}x+\dfrac{3}{2}\end{cases}$

بما أن (D_1) و (D_2) جداء ميلهما يساوي $\frac{3}{2}\times\frac{3}{2}=1$ إذن فهما متقاطعين .

لأن ليس لهما نفس الميل وجداء ميلهما لا يساوي -1

سلسلة 2 للمعلم في المستوى

تمرين 1 :

في معلم متعامد ممنظم $(O;I;J)$ ، نعتبر النقط $A(-1;-2)$ و $B(1;4)$ و $C(4;3)$.

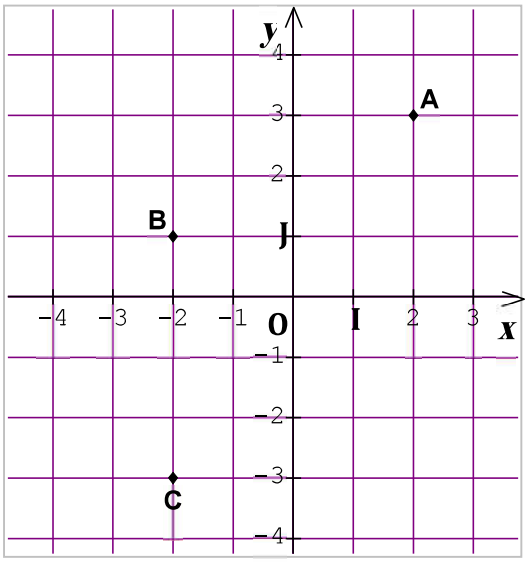
1) أنشئ النقط A و B و C

2) بين أن $\overrightarrow{BJ} = -\frac{1}{2}\overrightarrow{AB}$

3) حدد إحداثيات D بحيث يكون الرباعي $ABCD$ متوازي أضلاع .

4) بين أن النقطة $M(3;0)$ هي منتصف القطعة $[CD]$.

تمرين 2 :



1) حدد إحداثيات A و B و C و O و I و J

2) حدد زوج إحداثيتي $\overrightarrow{OI}$ و $\overrightarrow{OJ}$ وأحسب OI و OJ

3) بين أن النقطة $O(0;0)$ هي منتصف القطعة $[AC]$

4) حدد إحداثيتي D مماثلة B بالنسبة للنقطة O

5) حدد طبيعة الرباعي $ABCD$

6) حدد زوج إحداثيتي M صورة C بالإزاحة ذات المتجهة $\overrightarrow{OB}$

7) بين أن الرباعي $BMCO$ متوازي أضلاع

تمرين 3 :

في المستوى المنسوب إلى م م م $(O;I;J)$ نعتبر النقطتين : $A(0;5)$ و $B(4;2)$

1) أ - مثل النقطتين A و B

ب - تحقق أن النقطة $K(2;1)$ منتصف القطعة $[OB]$

ج - أحسب المسافتين AO و AB

2) لتكن C النقطة التي تحقق $\overrightarrow{BC} = \overrightarrow{AO}$

أ - حدد إحداثيتي النقطة C

ب - بين أن الرباعي $OABC$ معين .

تمرين 4 :

في م م م $(O;I;J)$ نعتبر النقط : $A(6;3)$ و $B(2;5)$ و $C(-2;-3)$.

ولتكن (C) الدائرة التي أحد أقطارها القطعة $[AC]$.

1) أنشئ النقط A و B و C

2) حدد طبيعة المثلث ABC

3) حدد إحداثيتي E مركز الدائرة (C) وأحسب شعاعها .

4) حدد إحداثيتي D علماً أن $\overrightarrow{BD} = -2\overrightarrow{EB}$

5) حدد طبيعة الرباعي $ABCD$

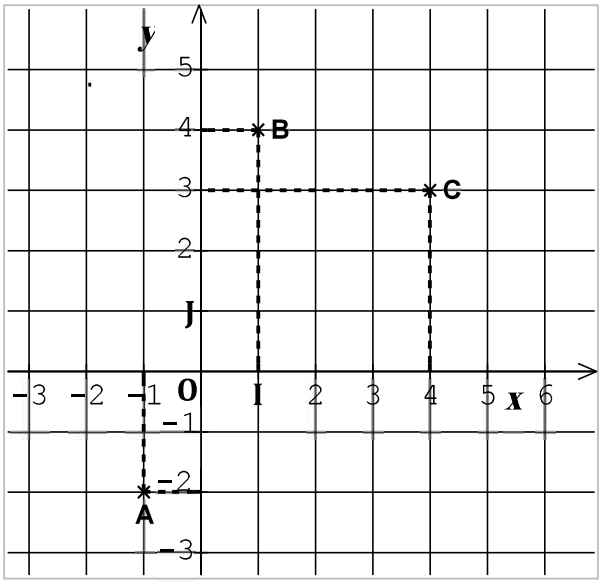
تمرين 5 :

بين أن النقط $A(-3;4)$ و $B(0;3)$ و $C(3;2)$ مستقيمية .

حل سلسلة 2 للمعلم في المستوى

تمرين 1 :

في معلم متعامد ممنظم $(O;I;J)$ ، نعتبر النقط $A(-1;-2)$ و $B(1;4)$ و $C(4;3)$.



1) أنشئ النقط A و B و C

2) بين أن $\overrightarrow{BJ} = -\frac{1}{2}\overrightarrow{AB}$

$\overrightarrow{AB}(x_B - x_A; y_B - y_A)$ و $\overrightarrow{BJ}(x_J - x_B; y_J - y_B)$

$\overrightarrow{AB}(1-(-1);4-(-2))$ و $\overrightarrow{BJ}(0-1;1-4)$

$\overrightarrow{AB}(2;6)$ و $\overrightarrow{BJ}(-1;-3)$

$-\frac{1}{2}\overrightarrow{AB}\left(2\times\left(-\frac{1}{2}\right);6\times\left(-\frac{1}{2}\right)\right)$

$-\frac{1}{2}\overrightarrow{AB}(-1;-3)$

إذن $\overrightarrow{BJ} = -\frac{1}{2}\overrightarrow{AB}$

3) حدد إحداثيات D بحيث يكون الرباعي $ABCD$ متوازي أضلاع .

الرباعي $ABCD$ متوازي أضلاع إذن $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{DC}$

ولدينا $\overrightarrow{DC}(x_C - x_D; y_C - y_D)$ إذن $\overrightarrow{DC}(4-x_D;3-y_D)$ و $\overrightarrow{AB}(2;6)$

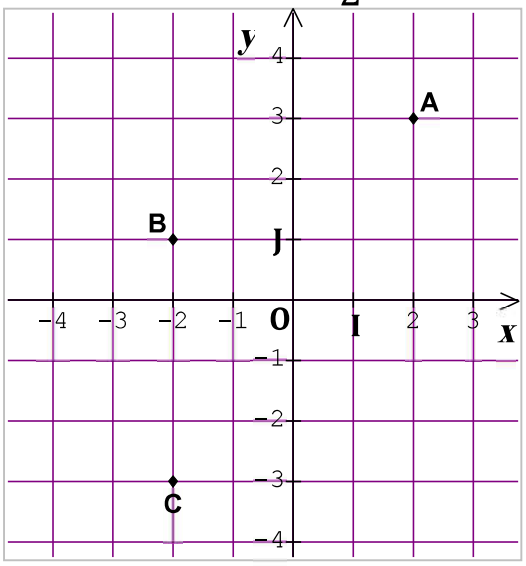
وبما أن $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{DC}$ إذن $\begin{cases} 2 = 4 - x_D \\ 6 = 3 - y_D \end{cases}$

إذن $\begin{cases} x_D = 4-2 = 2 \\ y_D = 3-6 = -3 \end{cases}$ إذن إحداثيات D هي : $D(2;-3)$

4) بين أن النقطة $M(3;0)$ هي منتصف القطعة $[CD]$.

لدينا $x_M = \frac{x_C + x_D}{2} = \frac{4+2}{2} = 3$ و $y_M = \frac{y_C + y_D}{2} = \frac{3+(-3)}{2} = 0$

إذن $M(3;0)$



تمرين 2 :

1) حدد إحداثيات A و B و C و O و I و J

$J(0;1)$ و $I(1;0)$ و $O(0;0)$

$C(-2;-3)$ و $B(-2;1)$ و $A(2;3)$

2) حدد زوج إحداثيتي $\overrightarrow{OI}$ و $\overrightarrow{OJ}$ وأحسب OI و OJ

$\overrightarrow{OI}(x_I - x_O; y_I - y_O)$ و $\overrightarrow{OJ}(x_J - x_O; y_J - y_O)$

$\overrightarrow{OI}(1-0;0-0)$ و $\overrightarrow{OJ}(0-0;1-0)$

إذن $\overrightarrow{OI}(1;0)$ و $\overrightarrow{OJ}(0;1)$

إذن $OI=\sqrt{(1)^2+(0)^2}=\sqrt{1}=1$ و $OJ=\sqrt{(0)^2+(1)^2}=\sqrt{1}=1$

3) بين أن النقطة $O(0;0)$ هي منتصف القطعة $[AC]$

لدينا $x_O=\frac{x_A+x_C}{2}=\frac{2+(-2)}{2}=0$ و $y_O=\frac{y_A+y_C}{2}=\frac{3+(-3)}{2}=0$

إذن النقطة $O(0;0)$ هي منتصف القطعة $[AC]$

4) حدد إحداثيتي D مماثلة B بالنسبة للنقطة O

D مماثلة B بالنسبة للنقطة O يعني أن O منتصف القطعة $[BD]$

لدينا $x_O=\frac{x_B+x_D}{2}$ و $y_O=\frac{y_B+y_D}{2}$

$2x_O=x_B+x_D$ و $2y_O=y_B+y_D$

$2\times 0=-2+x_D$ و $2\times 0=1+y_D$

$0+2=x_D$ و $0-1=y_D$

$x_D=2$ و $y_D=-1$

إذن $D(2;-1)$

5) حدد طبيعة الرباعي $ABCD$

لدينا $\overrightarrow{AB}(x_B-x_A;y_B-y_A)$ و $\overrightarrow{DC}(x_C-x_D;y_C-y_D)$

إذن $\overrightarrow{AB}(-2-2;1-3)$ و $\overrightarrow{DC}\big(-2-2;-3-(-1)\big)$

إذن $\overrightarrow{AB}(-4;-2)$ و $\overrightarrow{DC}(-4;-2)$

لدينا $\overrightarrow{AB}=\overrightarrow{DC}$ إذن الرباعي $ABCD$ متوازي أضلاع

6) حدد زوج إحداثيتي M صورة C بالإزاحة ذات المتجهة $\overrightarrow{OB}$

M صورة C بالإزاحة ذات المتجهة $\overrightarrow{OB}$ إذن $\overrightarrow{CM}=\overrightarrow{OB}$

لدينا $\overrightarrow{OB}(x_B-x_O;y_B-y_O)$ إذن $\overrightarrow{OB}(-2-0;1-0)$

إذن $\overrightarrow{CM}(-2;1)$ $\overrightarrow{CM}\big(x_M-(-2);y_M-(-3)\big)$

إذن $\begin{cases}x_M+2=-2\\ y_M+3=1\end{cases}$ إذن $\begin{cases}x_M=-2-2=-4\\ y_M=1-3=-2\end{cases}$

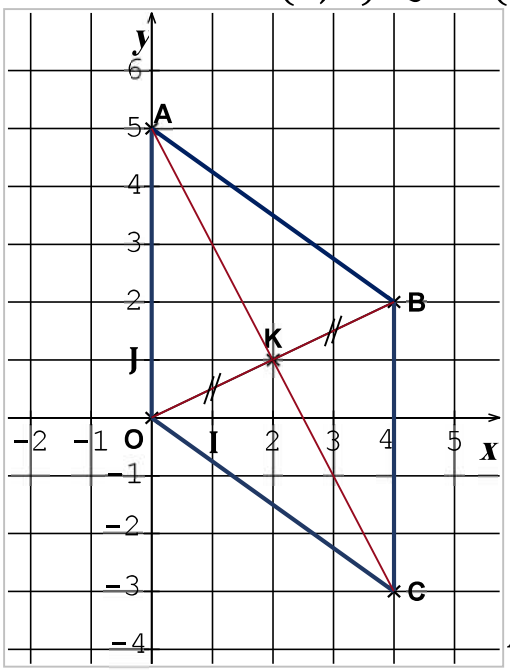
إذن $M(-4;-2)$

7) بين أن الرباعي $BMCO$ متوازي أضلاع

لدينا حسب السؤال السابق $\overrightarrow{CM}=\overrightarrow{OB}$ إذن الرباعي $BMCO$ متوازي أضلاع

تمرين 3 :

في المستوى المنسوب إلى م م م $(O;I;J)$ نعتبر النقطتين : $A(0;5)$ و $B(4;2)$



1) أ - مثل النقطتين A و B

ب - تحقق أن النقطة $K(2;1)$ منتصف القطعة $[OB]$

لدينا $x_K = \dfrac{x_O + x_B}{2}$ و $y_K = \dfrac{y_O + y_B}{2}$

$x_K = \dfrac{0+4}{2} = 2$ و $y_K = \dfrac{0+2}{2} = 1$

إذن $K(2;1)$

ج - أحسب المسافتين AO و AB

$$AO = \sqrt{(x_O - x_A)^2 + (y_O - y_A)^2}$$
$$= \sqrt{(0-0)^2 + (0-5)^2} = \sqrt{25} = 5$$

$$AB = \sqrt{(x_B - x_A)^2 + (y_B - y_A)^2}$$
$$= \sqrt{(4-0)^2 + (2-5)^2} = \sqrt{(4)^2 + (-3)^2} = \sqrt{25} = 5$$

2) لتكن C النقطة التي تحقق $\overrightarrow{AO} = \overrightarrow{BC}$

أ - حدد إحداثيتي النقطة C

لدينا $\overrightarrow{AO}(x_O - x_A; y_O - y_A)$ إذن $\overrightarrow{AO}(0-0;0-5)$ إذن $\overrightarrow{AO}(0;-5)$

لدينا $\overrightarrow{BC}(x_B - x_C; y_B - y_C)$ إذن $\overrightarrow{BC}(4 - x_C; y_B - 2)$

وبما أن $\overrightarrow{BC} = \overrightarrow{AO}$ إذن المتجهتين لهما نفس الإحداثيات

إذن $\begin{cases} 4 - x_C = 0 \\ y_B - 2 = -5 \end{cases}$ إذن $\begin{cases} x_C = 4 - 0 = 4 \\ y_C = -5 + 2 = -3 \end{cases}$

إذن $C(4;-3)$

ب - بين أن الرباعي $OABC$ معين .

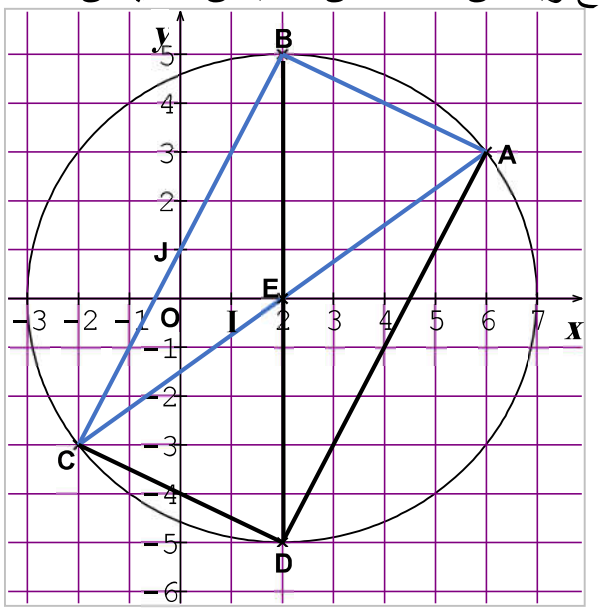
لدينا $\overrightarrow{AO} = \overrightarrow{BC}$ إذن الرباعي $OABC$ متوازي أضلاع وبما أن له ضلعان متتابعان متقايسان $(AO = AB$ لأن $)$ إذن الرباعي $OABC$ معين .

تمرين 4 :

في م م م $(O;I;J)$ نعتبر النقط :

$A(6;3)$ و $B(2;5)$ و $C(-2;-3)$.

ولتكن (C) الدائرة التي أحد أقطارها القطعة $[AC]$.



1) أنشئ النقط A و B و C

2) حدد طبيعة المثلث ABC

$\overrightarrow{AB}(x_B - x_A; y_B - y_A)$ إذن $\overrightarrow{AB}(-4;2)$

$\overrightarrow{AC}(x_C - x_A; y_C - y_A)$ إذن $\overrightarrow{AC}(-8;-6)$

$\overrightarrow{BC}(x_C - x_B; y_C - y_B)$ إذن $\overrightarrow{BC}(-4;-8)$

$AB = \sqrt{(x_B - x_A)^2 + (y_B - y_A)^2} = \sqrt{(-4)^2 + (2)^2} = \sqrt{16 + 4} = \sqrt{20}$

$AC = \sqrt{(x_C - x_A)^2 + (y_C - y_A)^2} = \sqrt{(-8)^2 + (-6)^2} = \sqrt{64 + 36} = \sqrt{100} = 10$

$BC = \sqrt{(x_C - x_B)^2 + (y_C - y_B)^2} = \sqrt{(-4)^2 + (-8)^2} = \sqrt{16 + 64} = \sqrt{80}$

إذن $AB^2 = \sqrt{20}^2 = 20$ و $AC^2 = 10^2 = 100$ و $BC^2 = \sqrt{80}^2 = 80$

وبما أن $AB^2 + BC^2 = AC^2$ إذن حسب مبرهنة فيتاغورس العكسية فإن المثلث $\boldsymbol{ABC}$ قائم الزاوية في B

3) حدد إحداثيتي E مركز الدائرة (C) وأحسب شعاعها .

E مركز الدائرة (C) إذن E منتصف القطر $[AC]$

لدينا $x_E = \frac{x_A + x_C}{2} = \frac{6 + (-2)}{2} = 2$ و $y_E = \frac{y_A + y_C}{2} = \frac{3 + (-3)}{2} = 0$

إذن $E(2;0)$

4) حدد إحداثيتي D علماً أن $\overrightarrow{BD} = -2\overrightarrow{EB}$

لدينا $\overrightarrow{EB}(x_B - x_E; y_B - y_E)$ إذن $\overrightarrow{EB}(2-2; 5-0)$ إذن $\overrightarrow{EB}(0;5)$

إذن $-2\overrightarrow{EB}\big(0 \times (-2); 5 \times (-2)\big)$ إذن $-2\overrightarrow{EB}(0;-10)$ و $\overrightarrow{BD}(x_D - 2; y_D - 5)$

وبما أن $\overrightarrow{BD} = -2\overrightarrow{EB}$ إذن المتجهتين لهما نفس الإحداثيات

إذن $\begin{cases} x_D - 2 = 0 \\ y_D - 5 = -10 \end{cases}$ إذن $\begin{cases} x_D = 2 - 0 = 2 \\ y_D = -10 + 5 = -5 \end{cases}$

إذن $D(2;-5)$

5) حدد طبيعة الرباعي $\boldsymbol{ABCD}$

لدينا $\overrightarrow{DC}(x_C - x_D; y_C - y_D)$ إذن $\overrightarrow{DC}\big(-2-2; -3-(-5)\big)$ إذن $\overrightarrow{DC}(-4;2)$

لدينا $\overrightarrow{AB}(-4;2)$ و $\overrightarrow{DC}(-4;2)$ إذن $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{DC}$

إذن الرباعي $ABCD$ متوازي أضلاع .

تمرين 5 :

بين أن النقط $A(-3;4)$ و $B(0;3)$ و $C(3;2)$ مستقيمية .

لدينا $\overrightarrow{AB}(x_B - x_A; y_B - y_A)$ إذن $\overrightarrow{AB}(0-(-3); 3-4)$ إذن $\overrightarrow{AB}(3;-1)$

لدينا $\overrightarrow{AC}(x_C - x_A; y_C - y_A)$ إذن $\overrightarrow{AC}(3-(-3); 2-4)$ إذن $\overrightarrow{AC}(6;-2)$

إذن $\overrightarrow{AC} = 2\overrightarrow{AB}$ وبالتالي النقط A و B و C مستقيمية .

لأن المتجهتين $\overrightarrow{AB}$ و $\overrightarrow{AC}$ تشتركان في نفس النقطة A .