هذا الملف تم تحميله من موقع : Talamid.ma

بسم الله الرحمان الرحيم

حلول - Solutions - حلول

إشارات - Indications

تمرين I

1°- لنحدد إحداثيتا النقط M و N و Q منتصفات القطع $[AB]$ و $[CB]$ و $[AD]$

*) إحداثيتا M

لدينا M منتصف $[AB]$: $A(2;-3)$ و $B(-3;2)$

إذن :

$$x_M = \frac{x_A+x_B}{2} \quad و \quad y_M = \frac{y_A+y_B}{2}$$
$$x_M = \frac{2-3}{2} \quad و \quad y_M = \frac{-3+2}{2}$$
$$x_M = \frac{-1}{2} \quad و \quad y_M = \frac{-1}{2}$$
$$M\left(\frac{-1}{2}\ ;\ \frac{-1}{2}\right)$$

*) إحداثيتا N

لدينا N منتصف $[CB]$: $C(-3;-2)$ و $B(-3;2)$

و إذن :

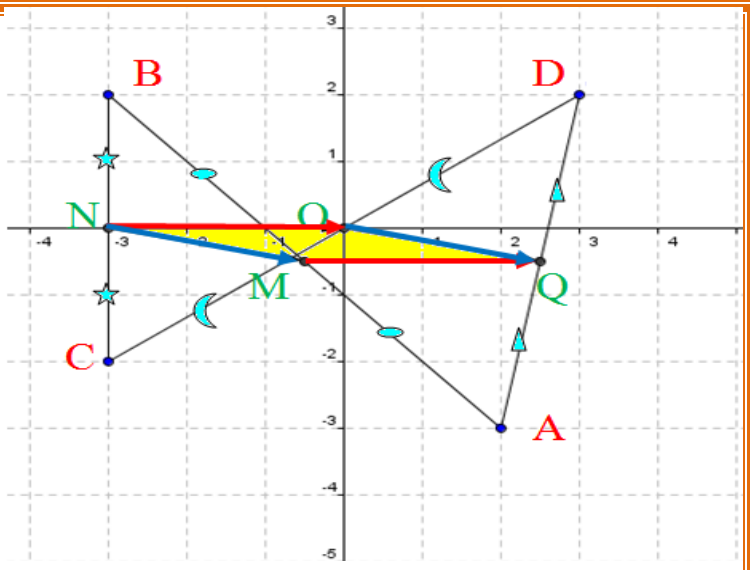
$$x_N = \frac{x_C+x_B}{2} \quad و \quad y_N = \frac{y_C+y_B}{2}$$
$$x_N = \frac{-3-3}{2} \quad و \quad y_N = \frac{-2+2}{2}$$
$$x_N = \frac{-6}{2} = -3 \quad و \quad y_N = 0$$
$$N(-3\ ;\ 0)$$

*) إحداثيتا Q

لدينا Q منتصف $[AD]$: $A(2;-3)$ و $D(3;2)$

إذن :

$$x_Q = \frac{x_A+x_D}{2} \quad و \quad y_Q = \frac{y_A+y_D}{2}$$
$$x_Q = \frac{2+3}{2} \quad و \quad y_Q = \frac{-3+2}{2}$$
$$x_Q = \frac{5}{2} \quad و \quad y_Q = \frac{-1}{2}$$
$$Q\left(\frac{5}{2}\ ;\ \frac{-1}{2}\right)$$



2°- لنحسب إحداثيتا كل من المتجهتين $\overrightarrow{MN}$ و $\overrightarrow{QO}$ ثم نستنتج طبيعة الرباعي MNOQ

*) حساب $\overrightarrow{MN}$

لدينا $M\left(\frac{-1}{2}\ ;\ \frac{-1}{2}\right)$ و $N(-3\ ;\ 0)$ إذن :

$$\overrightarrow{MN}(x_N - x_M; y_N - y_M)$$
$$\overrightarrow{MN}\left(-3-\frac{-1}{2}; 0-\frac{-1}{2}\right)$$
$$\overrightarrow{MN}\left(\frac{-6+1}{2}; \frac{1}{2}\right)$$
$$\overrightarrow{MN}\left(\frac{-5}{2}; \frac{1}{2}\right)$$

*) حساب $\overrightarrow{QO}$

لدينا $Q\left(\frac{5}{2}\ ;\ \frac{-1}{2}\right)$ و $O(0\ ;\ 0)$ إذن :

$$\overrightarrow{QO}(x_O - x_Q; y_O - y_Q)$$
$$\overrightarrow{QO}\left(0-\frac{5}{2}; 0-\frac{-1}{2}\right)$$
$$\overrightarrow{QO}\left(\frac{-5}{2}; \frac{1}{2}\right)$$

*) الإستنتاج لدينا $\overrightarrow{MN} = \overrightarrow{QO}$ تعني أن الرباعي MNOQ متوازي الأضلاع

يتبع

للمزيد من الملفات قم بزيارة الموقع : Talamid.ma

Talamid.ma : هذا الملف تم تحميله من موقع

بسم الله الرحمان الرحيم

$BD^2 = 1^2 + (9)^2$

$BD^2 = 1 + 81$

$BD^2 = 82$

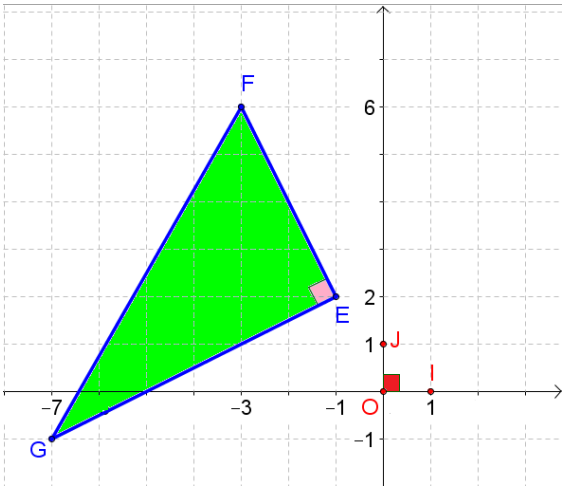
$BD = \sqrt{82}$

$BD \neq AC$ إذن :

وبما أن قطرا ABCD غير متساويين فإن ABCD ليس مستطيلا

بل متوازي الأضلاع فقط

تمرين III



1° - لنحسب أطوال أضلاع المثلث EFG

لدينا $E(-1;2)$ و $F(-3;6)$ إذن :

$EF = \sqrt{(-3+1)^2 + (6-2)^2}$

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

$EF = \sqrt{4+16}$

$EF = \sqrt{20}$

$EF = 2\sqrt{5}$

لدينا $E(-1;2)$ و $G(-7;-1)$ إذن :

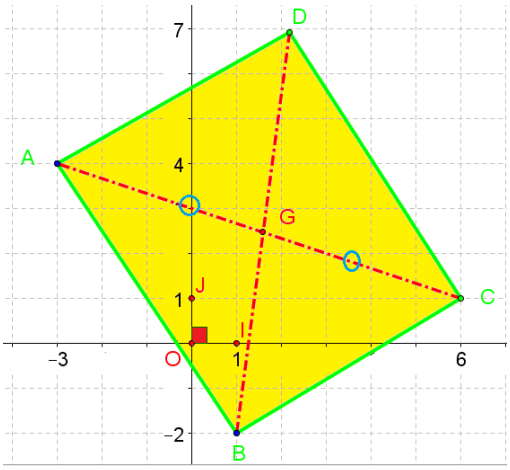
$EG = \sqrt{(-7+1)^2 + (-1-2)^2}$

$EG = \sqrt{(-6)^2 + (-3)^2}$

$EG = \sqrt{36+9}$

$EG = \sqrt{45}$

تمرين II



1°) لنبين أن ABCD مستطيل

لدينا $A(-3;4)$ و $C(6;1)$ إذن :

$\frac{x_A+x_C}{2} = \frac{-3+6}{2}$ و $\frac{y_A+y_C}{2} = \frac{4+1}{2}$

$\frac{x_A+x_C}{2} = \frac{3}{2}$ و $\frac{y_A+y_C}{2} = \frac{5}{2}$

لدينا $B(1;-2)$ و $D(2;7)$ إذن :

$\frac{x_D+x_B}{2} = \frac{2+1}{2}$ و $\frac{y_D+y_B}{2} = \frac{7-2}{2}$

$\frac{x_D+x_B}{2} = \frac{3}{2}$ و $\frac{y_D+y_B}{2} = \frac{5}{2}$

لدينا القطران $[AC]$ و $[BD]$ لهما نفس المنتصف ذو الإحداثيتين $\frac{3}{2}$ و $\frac{5}{2}$ وهذا يعني أن ABCD متوازي الأضلاع

لدينا $A(-3;4)$ و $C(6;1)$ إذن :

$AC^2 = (6+3)^2 + (-3-4)^2$

$AC^2 = 9^2 + (7)^2$

$AC^2 = 81 + 49$

$AC^2 = 130$

ولدينا $B(1;-2)$ و $D(2;7)$ إذن :

$BD^2 = (2-1)^2 + (7+2)^2$

يتبع

Talamid.ma : للمزيد من الملفات قم بزيارة الموقع

Talamid.ma : هذا الملف تم تحميله من موقع

بسم الله الرحمان الرحيم

لدينا $F(-3;6)$ و $G(-7;-1)$ إذن :

$$FG = \sqrt{(x_G - x_F)^2 + (y_G - y_F)^2}$$
$$FG = \sqrt{(-7+3)^2 + (-1-6)^2}$$
$$FG = \sqrt{(-4)^2 + (-7)^2}$$
$$FG = \sqrt{16+49}$$
$$FG = \sqrt{65}$$

2- لنبين أن المثلث EFG قائم الزاوية

لدينا $FG = \sqrt{65}$ إذن $FG^2 = 65$ و

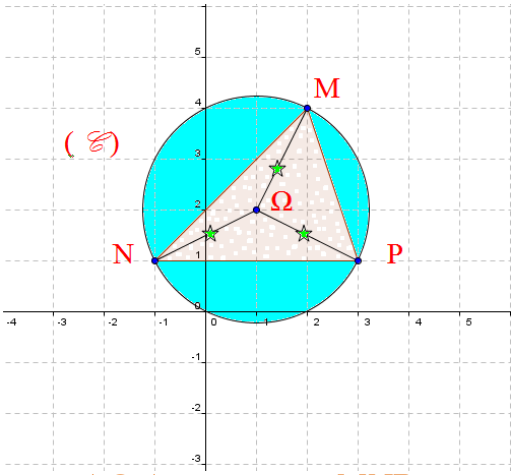
$EG = \sqrt{45}$ إذن $EG^2 = 45$ و

$EF = \sqrt{20}$ إذن $EF^2 = 20$ و

إذن $EG^2 + EF^2 = FG^2$ وحسب خ.ف.ع فإن

EFG مثلث قائم الزاوية في E

تمرين IV



1- لنبين أن المثلث MNP محاط بالدائرة (𝒞) التي مركزها $\Omega(1;2)$ وشعاعها $\sqrt{5}$

لدينا $M(2;4)$ و $\Omega(1;2)$ إذن :

$$\Omega M = \sqrt{(x_M - x_\Omega)^2 + (y_M - y_\Omega)^2}$$
$$\Omega M = \sqrt{(2-1)^2 + (4-2)^2}$$
$$\Omega M = \sqrt{(1)^2 + (2)^2}$$
$$\Omega M = \sqrt{1+4}$$
$$\Omega M = \sqrt{5}$$

لدينا $N(-1;1)$ و $\Omega(1;2)$ إذن :

$$\Omega N = \sqrt{(x_N - x_\Omega)^2 + (y_N - y_\Omega)^2}$$
$$\Omega N = \sqrt{(-1-1)^2 + (1-2)^2}$$

$$\Omega N = \sqrt{4+1}$$

لدينا $P(3;1)$ و $\Omega(1;2)$ إذن :

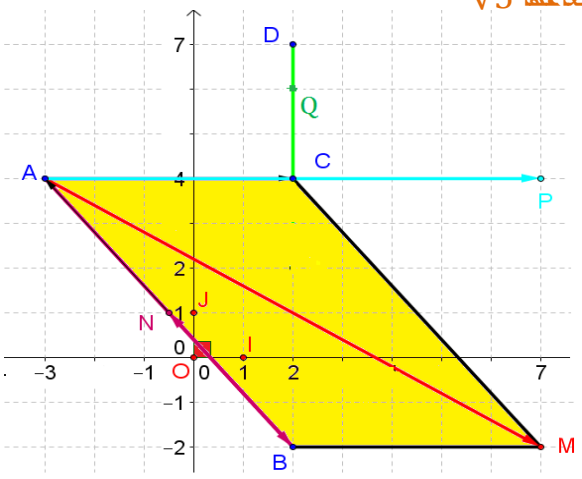
$$\Omega P = \sqrt{(x_P - x_\Omega)^2 + (y_P - y_\Omega)^2}$$
$$\Omega P = \sqrt{(3-1)^2 + (1-2)^2}$$

$$\Omega P = \sqrt{4+1}$$

لدينا $\Omega M = \Omega N = \Omega P = \sqrt{5}$ إذن M و N و P تنتمي إلى الدائرة (𝒞) التي مركزها Ω وشعاعها $\sqrt{5}$ ومنه

فإن المثلث MNP محاط بالدائرة (𝒞) التي مركزها $\Omega(1;2)$ وشعاعها $\sqrt{5}$

تمرين V



1- لنحدد إحداثيتي النقط M و N و P و Q

*) إحداثيتا M

لتكن $M(x_M; y_M)$ حيث $\overrightarrow{AM} = \overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC}$

طريقة 1

يتبع

Talamid.ma : للمزيد من الملفات قم بزيارة الموقع

هذا الملف تم تحميله من موقع : Talamid.ma

بسم الله الرحمان الرحيم

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

$\overrightarrow{AB}(2+3; -2-4)$

$\overrightarrow{AB}(5; -6)$

ولدينا $\overrightarrow{AC}(x_C - x_A; y_C - y_A)$

$\overrightarrow{AC}(2+3; 4-4)$

$\overrightarrow{AC}(5; 0)$

إذن $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC}\ (5+5; -6+0)$

$\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC}\ (10; -6)$

ولدينا $\overrightarrow{AM}(x_M - x_A; y_M - y_A)$

$\overrightarrow{AM}(x_M + 3; y_M - 4)$

ولدينا إذن $\overrightarrow{AM} = \overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC}$

تعني أن $y_M - 4 = -6$ و $x_M + 3 = 10$

تعني أن $y_M = -6 + 4$ و $x_M = 10 - 3$

إذن $y_M = -2$ و $x_M = 7$

$M(7; -2)$

طريقة 2

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

$\overrightarrow{AB}(2+3; -2-4)$

$\overrightarrow{AB}(5; -6)$

و $\overrightarrow{CM}(x_M - x_C; y_M - y_C)$

$\overrightarrow{CM}(x_M - 2; y_M - 4)$

ولدينا $\overrightarrow{AM} = \overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC}$ تعني أن ABMC متوازي الأضلاع تعني أن $\overrightarrow{CM} = \overrightarrow{AB}$

تعني أن $x_M - 2 = 5$ و $y_M - 4 = -6$

تعني أن $x_M = 5 + 2$ و $y_M = -6 + 4$

$x_M = 7$ و $y_M = -2$

*) إحداثيتا N

لتكن $N(x_N; y_N)$ حيث: $\overrightarrow{BN} = \overrightarrow{NA}$

طريقة 1

$\overrightarrow{NA}(x_A - x_N; y_A - y_N)$

$\overrightarrow{NA}(-3 - x_N; 4 - y_N)$

ولدينا $\overrightarrow{BN}\ (x_N - x_B; y_N - y_B)$

$\overrightarrow{BN}\ (x_N - 2; y_N + 2)$

ولدينا $\overrightarrow{BN} = \overrightarrow{NA}$ تعني أن

$y_N + 2 = 4 - y_N$ و $x_N - 2 = -3 - x_N$

تعني أن $2y_N = 4 - 2$ و $2x_N = -3 + 2$

تعني أن $2y_N = 2$ و $2x_N = -1$

تعني أن $y_N = \frac{2}{2}$ و $x_N = \frac{-1}{2}$

تعني أن $y_N = 1$ و $x_N = \frac{-1}{2}$

$N\left(1; \frac{-1}{2}\right)$

طريقة 2

لدينا $\overrightarrow{BN} = \overrightarrow{NA}$ تعني أن N منتصف $[AB]$ و $A(-3; 4)$ و $B(2; -2)$ إذن :

تعني أن $\frac{y_A + y_B}{2} = y_N$ و $\frac{x_A + x_B}{2} = x_N$

تعني أن $\frac{4-2}{2} = y_N$ و $\frac{-3+2}{2} = x_N$

تعني أن $y_N = \frac{2}{2}$ و $x_N = \frac{-1}{2}$

$y_N = 1$ و $x_N = \frac{-1}{2}$

*) إحداثيتا Q

لدينا $\overrightarrow{CQ} = -2\overrightarrow{DQ}$ تعني أن $\overrightarrow{CQ} = 2\overrightarrow{QD}$

تعني أن $\overrightarrow{QD}(x_D - x_Q; y_D - y_Q)$

و لدينا $\overrightarrow{QD}(2 - x_Q; 7 - y_Q)$

و لدينا $2\ \overrightarrow{QD}(4 - 2x_Q; 14 - 2y_Q)$

تعني أن $\overrightarrow{CQ}(x_Q - x_C; y_Q - y_C)$

و لدينا $\overrightarrow{CQ}(x_Q - 2; y_Q - 4)$ تعني أن $\overrightarrow{CQ} = 2\overrightarrow{QD}$

و $4 - 2x_Q = x_Q - 2$ $14 - 2y_Q = y_Q - 4$

تعني أن $-3x_Q = -4 - 2$ و $-3y_Q = -14 - 4$

يتبع

للمزيد من الملفات قم بزيارة الموقع : Talamid.ma

Talamid.ma : هذا الملف تم تحميله من موقع

بسم الله الرحمان الرحيم

$-3x_Q = -6$ و $-3y_Q = -18$ تعني أن

$x_Q = \frac{-6}{-3}$ و $y_Q = -\frac{18}{-3}$ تعني أن

$x_Q = 2$ و $y_Q = 6$ تعني أن

$Q(2;6)$

أحداثيتا P

طريقة 1

$\overrightarrow{PA} = \overrightarrow{AC} + 3\overrightarrow{PC}$ تعني أن

$\overrightarrow{PA} = \overrightarrow{AC} + 3(\overrightarrow{PA} + \overrightarrow{AC})$ تعني أن

$\overrightarrow{PA} = \overrightarrow{AC} + 3\overrightarrow{PA} + 3\overrightarrow{AC}$ تعني أن

$\overrightarrow{PA} - 3\overrightarrow{PA} = 4\overrightarrow{AC}$ تعني أن

$-2\overrightarrow{PA} = 4\overrightarrow{AC}$ تعني أن

$\overrightarrow{PA} = -2\overrightarrow{AC}$ تعني أن

$\overrightarrow{PA} = 2\overrightarrow{CA}$ تعني أن

C منتصف $[AP]$ تعني أن

$x_C = \frac{x_P + x_A}{2}$ و $y_C = \frac{y_P + y_A}{2}$ تعني أن

$2 = \frac{x_P - 3}{2}$ و $4 = \frac{y_P + 4}{2}$ تعني أن

$4 = x_P - 3$ و $8 = y_P + 4$ تعني أن

$4 + 3 = x_P$ و $8 - 4 = y_P$ تعني أن

$7 = x_P$ و $4 = y_P$ تعني أن

$P(7;4)$

طريقة 2

لدينا $\overrightarrow{PC}(x_C - x_P; y_C - y_P)$

$\overrightarrow{PC}(2 - x_P; 4 - y_P)$

$\overrightarrow{3PC}(6 - 3x_P; 12 - 3y_P)$

ولدينا $\overrightarrow{AC}(x_C - x_A; y_C - y_A)$

$\overrightarrow{AC}(2 + 3; 4 - 4)$

$\overrightarrow{AC}(5; 0)$

إذن $\overrightarrow{AC} + 3\overrightarrow{PC}\ (5 + 6 - 3x_P; 0 + 12 - 3y_P)$

أي $\overrightarrow{AC} + 3\overrightarrow{PC}\ (11 - 3x_P; 12 - 3y_P)$

ولدينا $\overrightarrow{PA}(x_A - x_P; y_A - y_P)$

$\overrightarrow{PA}(-3 - x_P; 4 - y_P)$

إذن $11 - 3x_P = -3 - x_P$ و $12 - 3y_P = 4 - y_P$

تعني أن $-2x_P = -3 - 11$ و $-2y_P = 4 - 12$

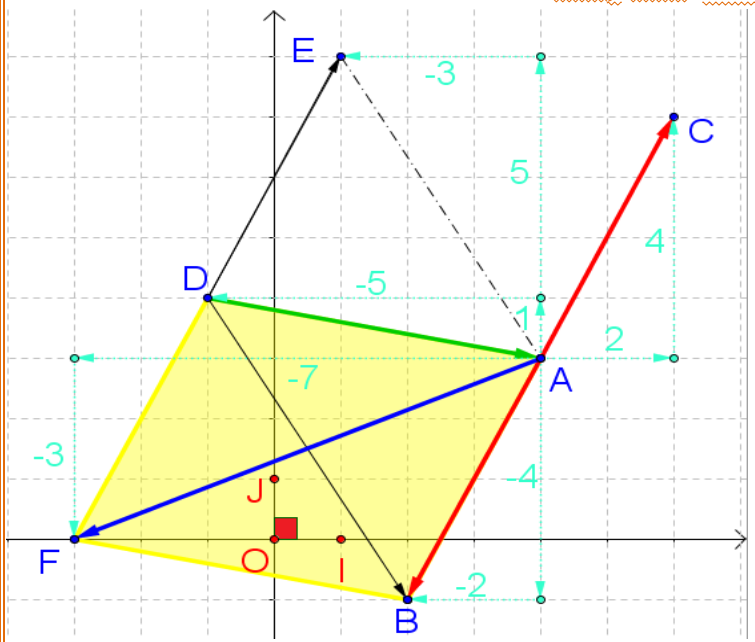
تعني أن $-2x_P = -14$ و $-2y_P = -8$

تعني أن $x_P = \frac{-14}{-2}$ و $y_P = \frac{-8}{-2}$

تعني أن $x_P = 7$ و $y_P = 4$

تمرين V

1-)لنحدد مبيانيا زوج إحداثيتي كل من المتجهات $\overrightarrow{AB}$ و $\overrightarrow{AF}$ و $\overrightarrow{AC}$ و $\overrightarrow{AD}$ و $\overrightarrow{AE}$



لدينا مبيانيا و حسب مفهوم التنقل بواسطة القن

$\overrightarrow{AB}(-2;-4)$ و $\overrightarrow{AF}(-7;-3)$ و $\overrightarrow{AC}(2;4)$ و

$\overrightarrow{AD}(-5;1)$ و $\overrightarrow{AE}(-3;5)$ و

يتبع

Talamid.ma : للمزيد من الملفات قم بزيارة الموقع

هذا الملف تم تحميله من موقع : Talamid.ma

بسم الله الرحمان الرحيم

1) أ- حدد مبيانيا زوج إحداثيتي كل من النقط A وB و C و D و E و F

لدينا مبيانيا $A(4;3)$ و $B(2;-1)$ و $C(6;6)$ و $D(-1;4)$ و $E(1;8)$ و $F(-3;0)$

ب- لنتحقق حسابيا من

ب-1) هل $\overrightarrow{AB}$ و $\overrightarrow{AC}$ متقابلان

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

$\overrightarrow{AB}(2-4;-1-3)$

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

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

$\overrightarrow{AC}(6-4;7-3)$

$\overrightarrow{AC}(2;4)$

$-1 \times \overrightarrow{AC}(-2;-4)$

إذن $\overrightarrow{AB} = -\overrightarrow{AC}$ ومنه فإن $\overrightarrow{AB}$ و $\overrightarrow{AC}$ متقابلان

ب-2) هل ADFB متوازي الأضلاع

لدينا $\overrightarrow{BF}(x_F - x_B; y_F - y_B)$

$\overrightarrow{BF}(-3-2;0+1)$

$\overrightarrow{BF}(-5;1)$

ولدينا $\overrightarrow{AD}(x_D - x_A; y_D - y_A)$

$\overrightarrow{AD}(-1-4;4-3)$

$\overrightarrow{AD}(-5;1)$

إذن $\overrightarrow{AD} = \overrightarrow{BF}$ ومنه فإن ADFB متوازي الأضلاع

ج-) هل النقطة D منتصف $[EF]$

لدينا $\overrightarrow{EF}(x_F - x_E; y_F - y_E)$

$\overrightarrow{EF}(-3-1;0-8)$

$\overrightarrow{EF}(-4;-8)$

$\frac{1}{2}\overrightarrow{EF}(-2;-4)$

ولدينا $\overrightarrow{DF}(x_F - x_D; y_F - y_D)$

$\overrightarrow{DF}(-3+1;0-4)$

$\overrightarrow{DF}(-2;-4)$

إذن $\overrightarrow{DF} = \frac{1}{2}\overrightarrow{EF}$ ومنه فإن D منتصف $[EF]$

للمزيد من الملفات قم بزيارة الموقع : Talamid.ma