المعالم

تمرين 1

المستوي منسوب الى معلم متعامد و متجانس (O,I,J)

1 - علم النقط $A(4\ ;\ 5)$، $B(-3\ ;\ 3)$ ، $C(2\ ;\ -2)$.

2 - ما نوع المثلث ABC ؟

3 – لتكن D **صورة** B **بالانسحاب الذي شعاعه** $\overrightarrow{AC}$.

- عين إحداثيتي النقطة D .

4 – ما نوع الرباعي ABDC ؟

الحـــل

نوع المثلث ABC

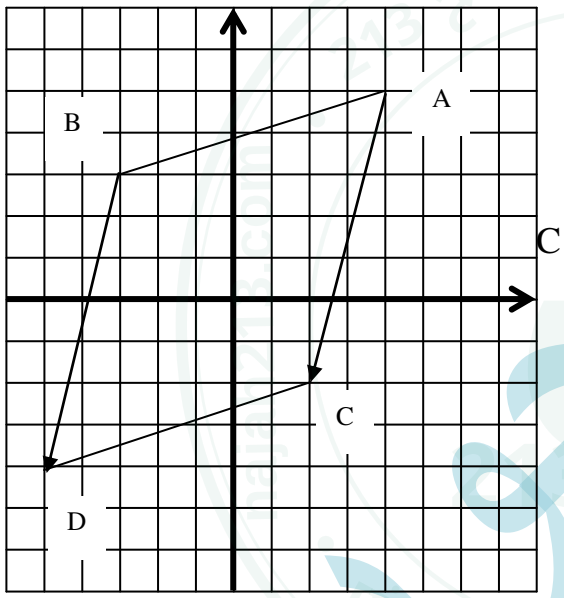
$$AB = \sqrt{(x_B - x_A)^2 + (y_B - y_A)^2}$$

$$AB = \sqrt{(-7)^2 + (-2)^2} = \sqrt{49 + 4} = \sqrt{53}.$$

$$BC = \sqrt{50}$$

$$AC = \sqrt{50} = 2\sqrt{5}$$

$AC = BC = \sqrt{50}$ معناه المثلث ABC متساوي الساقين في C



حساب إحداثيتي النقطة D

لدينا : $\overrightarrow{AC} = \overrightarrow{BD}$ معناه : $\begin{cases} x_C - x_A = x_D - x_B \\ y_C - y_A = y_D - y_B \end{cases}$

ومنه : $\begin{cases} 2 - 4 = x_D - (-3) \\ -2 - 5 = y_D - 3 \end{cases}$

ومنه : $\begin{cases} x_D = -2 - 3 = -5 \\ y_D = -7 + 3 = -4 \end{cases}$

إذن : $D\ (-5\ ;\ -4)$

نوع الرباعي ABDC

لدينا : $\overrightarrow{AC} = \overrightarrow{BD}$ معناه الرباعي ABDCمتوازي أضلاع .

لكن $AC = BC$ من البرهان السابق

فهو إذن معين

تمرين 2

المستوي منسوب الى معلم متعامد و متجانس (O,I,J)

تعطى النقط $A(1\ ;-3)$ ، $B\ (-3\ ;-5)$ ، $C\ (3\ ;\ 3)$

1- علم النقط A ، B ، C .

2- أحسب الأطوال AC ، BC ، AB .

3- بين لماذا المثلث ABC **و متساوي الساقين .**

4- بين أن إحداثيتي K **منتصف القطعة** [AB] **هما** $(1\ ;\ -1)$.

- أحسب إحداثيتي الشعاع $\vec{CK}$.

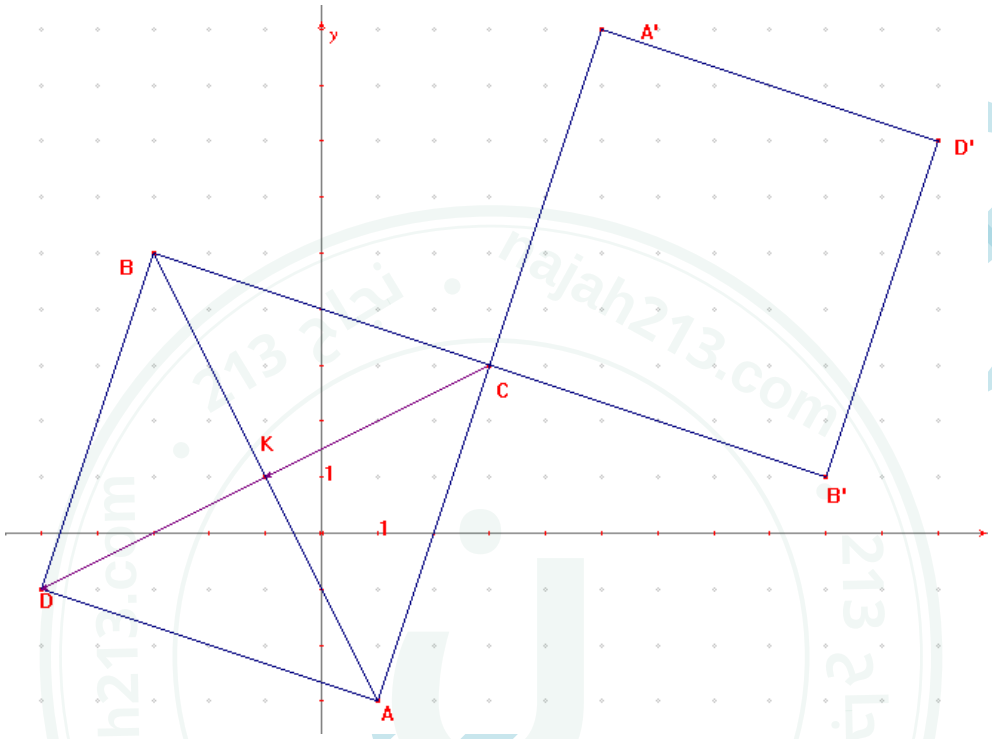
5 - عين النقطة D بحيث يكون $\vec{KD} = \vec{CK}$.

- بين أن الرباعي ADBC مربع .

6 – عين النقط A’ ، B’ ، D’ نظائر النقط A ، B ، D على الترتيب بالنسبة الى C .

- ما نوع الرباعي A’D’B’C ؟

الحـــل



حساب الأطوال AC ، BC ، AB

$$AC=\sqrt{(x_c-x_a)^2+(y_c-y_a)^2}=\sqrt{2^2+6^2}=\sqrt{40}=2\sqrt{10}$$

$$BC=2\sqrt{10}$$

$$AB=\sqrt{16+64}=4\sqrt{5}$$

بما أن AC=BC فإن ABC متساوي الساقين في C

لدينا : $\begin{cases} AC^2+BC^2=40+40=80 \\ AB^2=80 \end{cases}$ معناه $AB^2=AC^2+BC^2$

و منه المثلث ABC قائم في C

و منه المثلث ABC قائم في C و متساوي الساقين

نبين أن إحداثيتي K منتصف القطعة [AB] هما(1 ; 1-)

$$K(-1\ ;1)\ ،\ K\left(\frac{x_A+x_B}{2}\ ;\ \frac{y_A+y_B}{2}\right)$$

حساب إحداثيتي الشعاع $\vec{CK}$

$$\vec{CK}(-4\ ;-2)\ ،\ \vec{CK}(-1-3\ ;\ 1-3)$$

نبين أن الرباعي ADBC مربع

بما أن KD=CK معناه K منتصف [CD]

لكن K منتصف[AB]

إذن الرباعي ADBC متوازي أضلاع

و بما أن $\widehat{BCA}$ قائمة فهو مستطيل

و بما أن CB=CA فإن ADBC مربع .

نوع الرباعي A'D'B'C

A'D'B'C مربع لأنه نظير C/ADBC

لأن التناظر المركزي يحفظ طبيعة الأشكال

تمرين 3

المستوي منسوب الى معلم متعامد و متجانس (O,I,J)

وحدة الطول هي السنتيمتر

1- علم النقط A (2; 1) ، B (5 ; 5) ، C (6; 2) .

2- أوجد إحداثيتي الشعاع AB .

3- أحسب الطول AB .

4- عين النقطة D بحيث يكون الرباعي ABCD متوازي أضلاع .

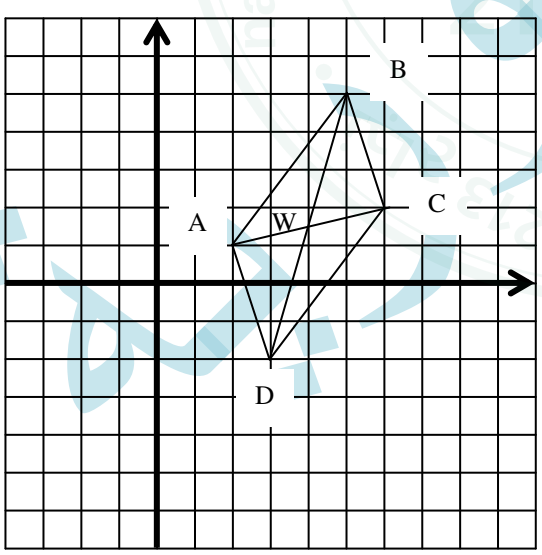
5- مهما إحداثيتي النقطة D ؟

6- أحسب إحداثيتي النقطة W مركز تناظر متوازي الاضلاع ABCD .

الحـــل

إحداثيتي الشعاع AB

1/



$$\begin{cases} x_B - x_A = 5 - 2 = 3 \\ y_B - y_A = 5 - 1 = 4 \end{cases}$$

$\overline{AB}$ (3 ; 4).

حساب الطول AB

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

$$AB = \sqrt{3^2 + 4^2} = \sqrt{9 + 16} = \sqrt{25} = 5 \text{ cm}.$$

إحداثيتي النقطة D

D(3 ; -2)

حساب إحداثيتي النقطة W

W منتصف قطري **متوازي الاضلاع** ABCD

فهي منتصف [AC]

و منه :

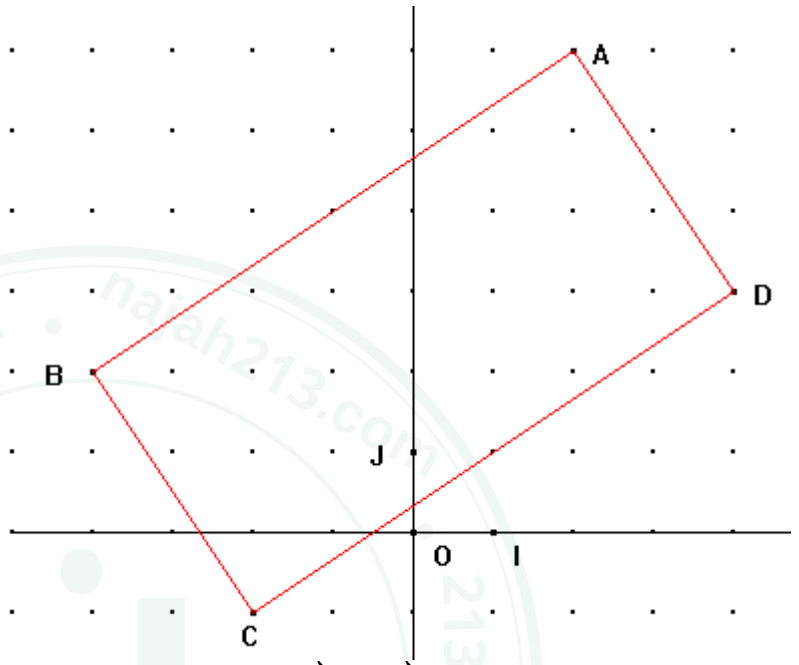
$$x_W = \frac{x_C + x_A}{2} = \frac{6 + 2}{2} = 4$$

$$y_W = \frac{y_C + y_A}{2} = \frac{1 + 2}{2} = 1,5$$

W (4 ; 1,5)

تمرين 4

في معلم متعامد و متجانس (O, I, J) في الشكل الموالي نعتبر النقط A (2 ; 6)، B (– 4 ; 2) ،
C (– 2 ; – 1)، D (4 ; 3)



1- أحسب إحداثيات الأشعة $\overrightarrow{AB}$ و $\overrightarrow{DC}$.
2- هل الرباعي ABCD متوازي أضلاع ؟ علل .
3- أحسب الأطوال AC و BD .
4- بين أن الرباعي ABCD مستطيل .

الحـــل

حساب إحداثيات الأشعة $\overrightarrow{AB}$ و $\overrightarrow{DC}$

$\overrightarrow{AB}\ (-6\ ;-4)$ $\quad$ $\overrightarrow{DC}\ (-6\ ;-4)$

الرباعي ABCD متوازي أضلاع ؟

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

حساب الأطوال AC و BD

$$AC=\sqrt{(-2-2)^2+(-1-6)^2}=\sqrt{16+49}=\sqrt{65}$$

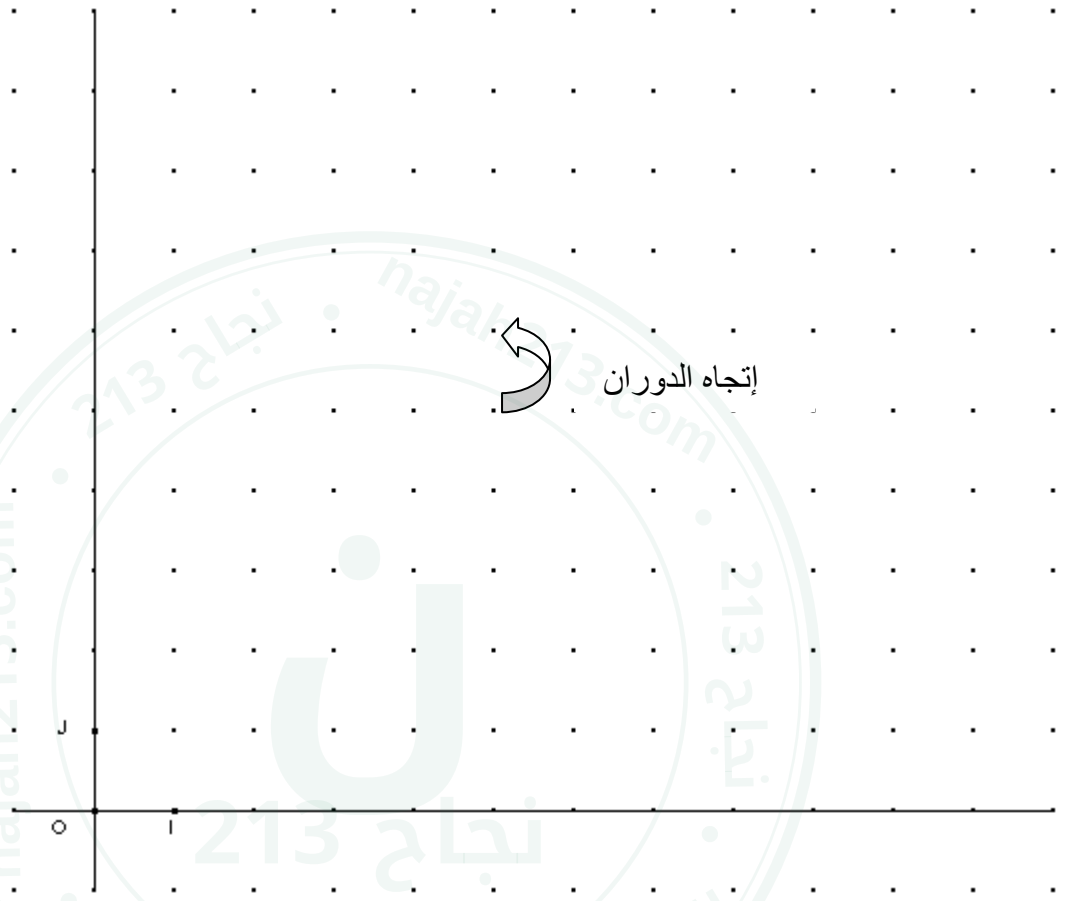
$$BD=\sqrt{(4-4)^2+(3-2)^2}=\sqrt{64+1}=\sqrt{65}$$

نبين أن الرباعي ABCD مستطيل

لدينا **AC = BD**
[AC] و **[BD]** قطرا متوازي أضلاع ABCD لهما نفس الطول فهو إذن مستطيل

تمرين 5

عليك الرسم على الشكل الموالي



1- في معلم متعامد و متجانس (O, I, J) عين النقط (A (2 ; 3) ، B (5 ; 6) ، C (7 ; 4).

2 – نفرض $AB = 3\sqrt{2}$ و $BC = 2\sqrt{2}$.
- أحسب الطول AC ثم برهن أن المثلث ABC قائم في B .

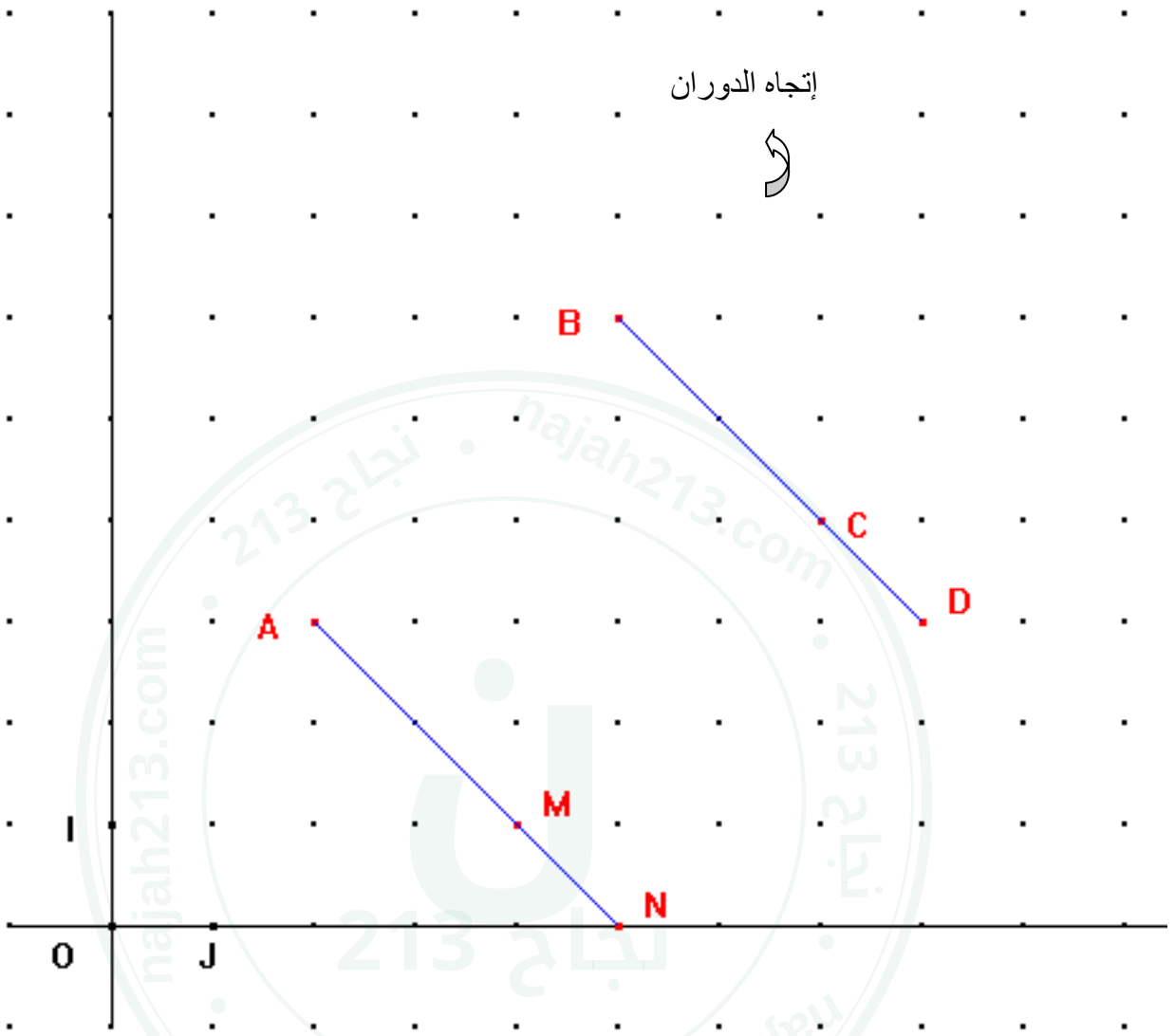
3 - عين النقطة D ، صورة A بالدوران الذي مركزه B و زاويته 90° في الاتجاه المعين في الشكل المعطى .

4 – عين النقطة M بحيث : $\overrightarrow{BM} = \overrightarrow{BA} + \overrightarrow{BC}$.
- ما نوع الرباعي BCMA ؟

5 – عين النقطة N صورة D بالانسحاب الذي شعاعه $\overrightarrow{BA}$.
- اشرح لماذا النقط B ، C ، D على استقامة واحدة .
- بين أن النقط A ، M ، N على استقامة واحدة .

فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً

الحـــل



حساب الطول AC ثم البرهن على أن المثلث ABC قائم في B

$$AC = \sqrt{(x_c - x_A)^2 + (y_c - y_A)^2}$$

$$AC = \sqrt{5^2 + 1^2} = \sqrt{26}$$

$$AB^2 + BC^2 = AC^2$$

إذن المثلث **ABC** قائم في **B** حسب النظرية العكسية لنظرية فيتاغورس

نوع الرباعي BCMA

بما أن $\overrightarrow{BM} = \overrightarrow{BA} + \overrightarrow{BC}$ فإن الرباعي BCMA متوازي أضلاع

و بما أن الزاوية **B** قائمة فهو مستطيل

شرح لماذا النقط B ، C ، D على استقامة واحدة

$\widehat{ABC} = 90°$ لأن المثلث **ABC** قائم في **B**

$\widehat{ABD} = 90°$ لأن D صورة A بالدوران الذي مركزه B و زاويته $90°$
و منه النقط B ، C ، D على استقامة واحدة .
نبين أن النقط A ، M ، N على استقامة واحدة

لدينا $\overrightarrow{CM} = \overrightarrow{BA}$ لأن **BCMA** مستطيل

$\overrightarrow{DN} = \overrightarrow{BA}$ من الرسم

إذن النقط **A** ، **M** ، **N** هي صور النقط **B** ، **C** ، **D** بالانسحاب الذي شعاعه $\overrightarrow{BA}$
و منه النقط **A** ، **M** ، **N** على استقامة واحدة لأن الانسحاب يحفظ الاستقامية .

najah213.com · نجاح 213 · najah213.com