مراجعة شاملة للأنشطة الهندسية: (سؤال و جواب) مادة الرياضيات

المستوي منسوب الى معلم متعامد ومتجانس$(O;\vec{i};\vec{j})$ (وحدة الطول هي السنتيمتر)

1) علم النقط A (3 ; -2)؛ B (-3 ; -2) ؛ C (3 ; 4)

2) أحسب مركبتي الشعاع $\overrightarrow{AC}$ ثم استنتج الطول AC .

3) إذا علمت أن : $BC=6\sqrt{2}$ و $AB=6$ ؛ استنتج نوع المثلث ABC .

4) عين النقطتين M و N بحيث $\overrightarrow{CM}\begin{pmatrix}-2\\-2\end{pmatrix}$ و $\overrightarrow{AN}\begin{pmatrix}0\\4\end{pmatrix}$.

5) أحسب احداثيتي كلا من النقطتين M و N .

6) أحسب كلا من الطولين CM و CN .

7) برهن أن $(AB)\ //\ (MN)$.

8) (Δ)مستقيم يشمل N و يوازي (BC) ؛ يقطع (AB)في D

9) أحسب كلا من الطولين AD و DN

10) أعط القيمة المضبوطة لكل من $\cos\widehat{ABC}$ ؛ $\sin\widehat{ABC}$ ؛ $\tan\widehat{ABC}$ ثم استنتج قيس الزاوية $\widehat{ABC}$.

11) أحسب إحداثيتي النقطة E مركز الدائرة(C)المحيطة بالمثلثABC؛ثم عينها(بطلب رسم الدائرة) .

12) برهن أن النقطة H (-3 ; 3) لا تنتمي الى الدائرة (C)

13) أنشئ النقطة F صورة النقطة N بالانسحاب الذي شعاعه $\overrightarrow{AB}$

14) ما نوع الرباعي $ABFN$ ؟ برر جوابك

15) عين النقطة G بحيث يكون الرباعي $ABCG$ متوازي أضلاع , ثم أحسب إحداثيتها.

16) بالاعتماد على الشكل أتمم الفراغ بماناسب: $\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{BC}=\overrightarrow{.....}$

$\overrightarrow{GA}+\overrightarrow{.....}=\overrightarrow{GB}$

ناجحين ناجحين فـ BEM الفين وعشريـــن

1) تعليم النقط A (3 ; -2)؛ B (-3 ; -2) ؛ C (3 ; 4) (لاحظ الشكل)

2) حساب مركبتي الشعاع $\overrightarrow{AC}$

لدينا $\overrightarrow{AC}\begin{pmatrix} x_C - x_A \\ y_C - y_A \end{pmatrix}$ ومنه $\overrightarrow{AC}\begin{pmatrix} 3-3) \\ 4-(-2) \end{pmatrix}$ اذن $\overrightarrow{AC}\begin{pmatrix} 0 \\ 6 \end{pmatrix}$

استنتاج الطول AC

$$AC = \sqrt{(x_C - x_A)^2 + (y_C - y_A)^2}$$
$$AC = \sqrt{(0)^2 + (6)^2}$$
$$AC = \sqrt{36}$$
$$AC = 6cm$$

3) استنتاج نوع المثلث ABC مع التعليل

لدينا AC=AB=6 ومنه المثلث ABC متساوي الساقين

لنبين ان كان المثلث ABC قائما

لدينا ① ..... $BC^2 = (6\sqrt{2})^2 = 72$

② ..... $AB^2 + AC^2 = 6^2 + 6^2 = 72$

من ① و ② نجد أن $BC^2 = AB^2 + BC^2 = 72$

فان المثلث ABC قائم في A حسب خاصية فيثاغورث العكسية

ومنه المثلث ABC قائم في A و متساوي الساقين

4) تعيين النقطتين M و N بحيث $\overrightarrow{CM}\begin{pmatrix} -2 \\ -2 \end{pmatrix}$ و $\overrightarrow{AN}\begin{pmatrix} 0 \\ 4 \end{pmatrix}$ (لاحظ الشكل) .

5) حساب احداثيتي كلا من النقطتين M و N

أ) حساب احداثيتي النقطة M

لدينا $\overrightarrow{CM}\begin{pmatrix} -2 \\ -2 \end{pmatrix}$ نعلم أن $\overrightarrow{CM}\begin{pmatrix} x_M - x_C \\ y_M - y_C \end{pmatrix}$

ومنه $\begin{cases} x_M - x_C = -2 \\ y_M - y_C = -2 \end{cases}$ $\begin{cases} x_M - 3 = -2 \\ y_M - 4 = -2 \end{cases}$ $\begin{cases} x_M = -2 + 3 \\ y_M = -2 + 4 \end{cases}$ اذن $x_M = 1$ $y_M = 2$

ومنه احداثيتي النقطة M : M (1 ; 2)

ناجحين ناجحين في BEM الفين وعشريـــن

ب) حساب احداثيتي النقطة N لدينا $\overrightarrow{AN}\begin{pmatrix}0\\4\end{pmatrix}$ نعلم أن $\overrightarrow{AN}\begin{pmatrix}x_N-x_A\\y_N-y_A\end{pmatrix}$

ومنه $\begin{cases}x_N-x_A=0\\y_N-y_A=4\end{cases}$ $\begin{cases}x_M-3=0\\y_N+2=4\end{cases}$ $\begin{cases}x_M=0+3\\y_N=4-2\end{cases}$ $\begin{matrix}x_M=3\\y_N=2\end{matrix}$

ومنه احداثيتي النقطة N : $N\ (3\ ;\ 2)$

6) حساب كلا من الطولين CM و CN

أ) حساب الطول CM

$$CM=\sqrt{(x_M-x_C)^2+(y_M-y_C)^2}$$
$$CM=\sqrt{(1-3)^2+(2-4)^2}$$
$$CM=\sqrt{(-2)^2+(-2)^2}$$
$$CM=\sqrt{4+4}=\sqrt{8}$$
$$CM=2\sqrt{2}\ cm$$

ب) حساب الطول CN

$$CN=\sqrt{(x_N-x_C)^2+(y_N-y_C)^2}$$
$$CN=\sqrt{(3-3)^2+(2-4)^2}$$
$$CN=\sqrt{(-2)^2}=\sqrt{4}$$
$$CN=2cm$$

شنوي للرياضيات

7) لنبرهن أن $(MN)\ //\ (AB)$

لدينا : $\frac{CN}{CA}=\frac{2}{6}=\frac{1}{3}$ ..... ①

$\frac{CM}{CB}=\frac{2\sqrt{2}}{6\sqrt{2}}=\frac{2}{6}=\frac{1}{3}$ ..... ②

من ① و ② نجد أن $\frac{CN}{CA}=\frac{CM}{CB}$

وبما أن : النقط $A\ ,N,\ C$ و $B,\ M,\ C$ على استقامة وبنفس الترتيب

فان : $(MN)\ //\ (AB)$ حسب خاصية طالس العكسية

8) (Δ) مستقيم يشمل N و يوازي (BC) ؛ يقطع (AB) في D (لاحظ الشكل)

9) حساب كلا من الطولين AD و DN

أ) حساب الطول AD

بما أن: $(DN) // (BC)$

وبما أن : النقط A, N, C و A, D, B على استقامية وبنفس الترتيب

فان: حسب خاصية طالس $\frac{AN}{AC} = \frac{AD}{AB} = \frac{DN}{BC}$

بالتعويض : $\frac{4}{6} = \frac{AD}{6} = \frac{DN}{6\sqrt{2}}$

ومنه : $AD = \frac{4 \times 6}{6} = 4cm$

ب) حساب الطول DN

لدينا : $\frac{4}{6} = \frac{DN}{6\sqrt{2}}$

ومنه : $DN = \frac{4 \times 6\sqrt{2}}{6} = 4\sqrt{2}cm$

10) ايجاد القيمة المضبوطة لكل من $\cos \widehat{ABC}$ ؛ $\sin \widehat{ABC}$ ؛ $\tan \widehat{ABC}$

أ) ايجاد القيمة المضبوطة لـ $\cos \widehat{ABC}$

بما أن المثلث MBA قائم في M

فان

$$\cos\widehat{ABC} = \frac{\text{طول الضلع المجاور}}{\text{طول الوتر}}$$

$$\cos\widehat{ABC} = \frac{AB}{BC} = \frac{6}{6\sqrt{2}}$$

$$\cos\widehat{ABC} = \frac{1}{\sqrt{2}}$$

ب) ايجاد القيمة المضبوطة لـ $\sin \widehat{ABC}$

$$\sin \widehat{ABC} = \frac{\text{طول الضلع المقابل}}{\text{طول الوتر}}$$

$$\sin \widehat{ABC} = \frac{AC}{BC} = \frac{6}{6\sqrt{2}}$$

$$\sin \widehat{ABC} = \frac{1}{\sqrt{2}}$$

ج) ايجاد القيمة المضبوطة لـ $\tan \widehat{ABC}$

$$\tan \widehat{ABC} = \frac{\text{طول الضلع المجاور}}{\text{طول الضلع المقابل}}$$

$$\tan \widehat{ABC} = \frac{AC}{AB} = \frac{6}{6}$$

$$\tan \widehat{ABC} = 1$$

شنوي للرياضيات

ناجحين ناجحين فـ BEM الفين وعشرين

د) استنتاج قيس الزاوية $\widehat{ABC}$.

باستعمال الالة الحاسبة و باستعمال احدى النسب المثلثية مثلا tan

shift	tan	1	= 45 °

ومنه قيس الزاوية $\widehat{ABC}$ هو 45 °

11) حساب إحداثيتي النقطة E مركز الدائرة (C) المحيطة بالمثلث ABC

معناه حساب احداثيتي النقطة E منتصف الوتر [BC]

$x_E = \frac{x_B + x_C}{2}$ ومنه $x_E = \frac{-3+3}{2}$ اذن $x_E = 0$

$y_E = \frac{y_B + y_C}{2}$ ومنه $y_E = \frac{-2+4}{2}$ اذن $y_E = 1$

ومنه احداثيتي النقطة E : E (0 ; 1)

12) البرهان أن النقطة H (-3 ; 3) لاتنتمي الى الدائرة (C)

يكفي أن نبين أن : الطول EH لايساوي طول نصف قطر الدائرة (C)

ونعلم أن : نصف قطر الدائرة (C) $r = \frac{BC}{2}$ أي : $r = \frac{6\sqrt{2}}{2} = 3\sqrt{2}$

حساب الطول EH

$EH = \sqrt{(x_H - x_E)^2 + (y_H - y_E)^2}$

$EH = \sqrt{(-3-0)^2 + (3-1)^2}$

$EH = \sqrt{9+4}$

$EH = \sqrt{13} cm$

بما أن : $EH \neq r$ فان : H لا تنتمي الى الدائرة (C) المحيطة بالمثلث ABC

13) انشاء النقطة F صورة النقطة N بالانسحاب الذي شعاعه $\overrightarrow{AB}$ (لاحظ الشكل)

14) نوع الرباعي $ABFN$ متوازي أضلاع

التبرير بما أن: النقطة F صورة النقطة N بالانسحاب الذي شعاعه $\overrightarrow{AB}$

فان: $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{NF}$ (احدى زواياه قائمة مستطيل)

ومنه $ABFN$ متوازي أضلاع (مستطيل)

ناجحين ناجحين فـ BEM الفين وعشريـــــن

شنوي للرياضيات

15) تعيين النقطة G بحيث يكون الرباعي $ABCG$ متوازي أضلاع (لاحظ الشكل)

حساب إحداثيتي النقطة G

ABCG متوازي أضلاع معناه $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{GC}$

نحسب مركبتي الشعاع $\overrightarrow{AB}$ و $\overrightarrow{GC}$ ثم نحل معادلتين

ومنه $\begin{cases} x_B - x_A = x_C - x_G \\ y_B - y_A = y_C - y_G \end{cases}$ $\begin{cases} -3 - 3 = 3 - x_G \\ -2 + 2 = 4 - y_G \end{cases}$ $\begin{cases} -6 - 3 = -x_G \\ -4 = -y_G \end{cases}$ $\begin{matrix} x_G = +9 \\ y_G = +4 \end{matrix}$

ومنه احداثيتي النقطة G : G (+9 ; +4)

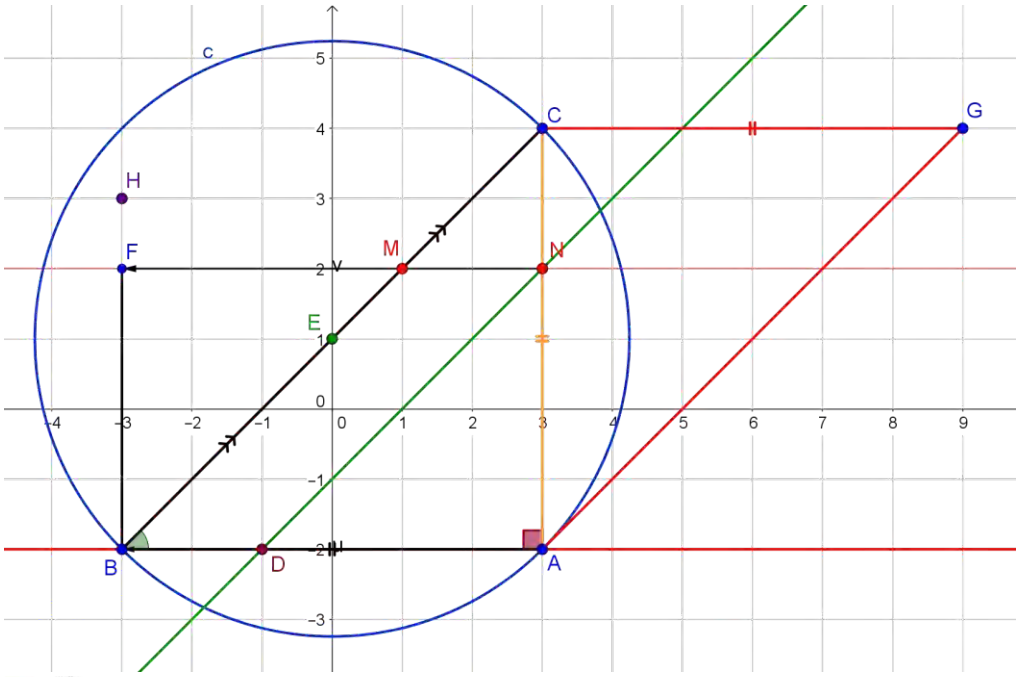
16) اتمام الفراغ بمايناسب:

$\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{BC} = \overrightarrow{AC}$ ... حسب علاقة شال

$\overrightarrow{GA} + \overrightarrow{GC} = \overrightarrow{GB}$ ... حسب قاعدة متوازي الأضلاع

شنوي للرياضيات

انشاء الشكل



ناجحين ناجحين فـ BEM الفين وعشريـــن