العام الدراسي 2021/2020

خالـــد معمـــري للرياضيات

المستوى الرابع من التعليم المتوسط

سلسلة تمارين متنوعة حول الأنشطة الهندسية

التمرين 01 :

(C) نصف دائرة مركزها النقطة O و قطرها [AB] طوله 9 cm .

D نقطة من (C) حيث : $BD = 5cm$.

1) بين أن المثلث ABD قائم في النقطة D ثم أحسب الطول AD و اكتبه بالشكل $a\sqrt{b}$.

2) ($\bar{C}$) نصف دائرة أخرى لها نفس المركز O نصف قطرها 3 cm و تقطع [AD] في النقطتين H و G حيث : H ∈ [AG] . المستقيم العمودي على (AD) في G يقطع [BO] في النقطة F .

أ/ بين أن (GF)//(BD) .

ب/ بين أن : $\frac{AF}{GF} = \frac{9}{5}$.

التمرين 02 :

ABC مثلث حيث: BC = 4,8 cm ; AC = 6,4 cm ; AB = 8 cm.

1)أنشئ المثلث ABC .

2) بين أن ABC مثلث قائم في النقطة C .

3) M , N نقطتان من الضلعين [AC] , [AB] على الترتيب حيث :

AM = 4 ,8 cm , AN = 6 cm .

أ/ بين أن(BC) // (MN).

ب / احسب MN .

التمرين 03 :

المستوى مزود بمعلم متعامد و متجانس $(O, \vec{OI}, \vec{OJ})$

1) علم النقط : $A(-2;3), C(4;1), F(-1;-2)$

2) عين النقطة M صورة النقطة A بالانسحاب الذي شعاعه $\vec{V}$ علما أن : $\vec{V} = \vec{AF} - \vec{CA}$

3) ما نوع الرباعي AFMC مع التعليل ؟

4) عين بيانيا إحداثيتي النقطة M ثم تحقق حسابيا .

خالـــد معمـــري للرياضيات

www.dzexams.com

التمرين 04 :

TKH مثلث فيه القيس K يزيد عن القيس H بـ 36° , و القيس T ينقص عن القيس H بـ 18°

1) أحسب الأقياس : T , K,H

2) إستنتج نوع المثلث TKH .

التمرين 05 :

1) في مستو مزود بمعلم متعامد و متجانس $(0 ; I ; J)$ علم النقطتين C(3;2) , A(−2;3)

2) أحسب القيمة المضبوطة لكل من الأطوال $0A$ AC , $0C$,

3) بين أن المثلث $0AC$ قائم ومتساوي الساقين.

4) أنشئ النقطة B علما أن : $\overrightarrow{0C} = \overrightarrow{AB}$

ما طبيعة الرباعي $0ABC$ ؟

التمرين 06 :

المستوي مزود بمعلم متعامد و متجانس $(O; \overrightarrow{OI}; \overrightarrow{OJ})$

1) علم النقطتين $M(-3; 2)$, $K(4; 1)$.

2) إقرأ من المعلم مركبتي الشعاع $\overrightarrow{KM}$ ثم استنتج مركبتي الشعاع $\overrightarrow{MK}$

3) عين إحداثيتي النقطة H علما أن : $\overrightarrow{KM} = \overrightarrow{OH}$. ما نوع الرباعي $MKOH$ مع التعليل ؟

التمرين 07 : (وحدة الطول هي السنتيمتر)

1) في مستو مزود بمعلم متعامد و متجانس (0 ; I ; J) علم النقطتين C(3;2) , A(−2;3)

2) أحسب القيمة المضبوطة لكل من الطولين $0A$, $0C$.

3) إذا علمت أن $AC = \sqrt{26}$cm بين طبيعة المثلث $0AC$.

4) أحسب إحداثيتي النقطة B علما أن : $\overrightarrow{AB}=\overrightarrow{0C}$

5) أنشئ النقطة M علما أن : $\overrightarrow{AM}=\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{AC}$ ثم بين أن C منتصف القطعة [OM] .

التمرين 08 :

A , B نقطتان من مستوى مزود بمعلم متعامد و متجانس $(O ; \overrightarrow{OI} ; \overrightarrow{OJ})$

حيث : $A\left(-(x+1)(x-1) ; 4\sqrt{2}\right)$, $B\left((x+1)^2 ; \sqrt{8}\right)$ و $-4 < x < 0$

1) أكتب إحداثيتي النقطة M منتصف القطعة $[AB]$ بأبسط شكل ممكن .

2) أوجد قيمة x التي من أجلها تكون النقطة M تنتمي إلى $(y'y)$

خالد معمـــري للرياضيات

www.dzexams.com

التمرين09 :

المستوى مزود بمعلم متعامد و متجانس $(O\,;\vec{OI}\,;\vec{OJ})$

1) علم النقط : $A(-2\,;1)$, $B(0\,;5)$, $C(6\,;-3)$

2)أحسب الطولين AB , AC ثم أكتب كلا منهما

بالشكل $a\sqrt{5}$ و $2a\sqrt{5}$ على الترتيب حيث aعدد طبيعي

3) إذا علمت أن $BC = 10cm$

بين أن المثلث ABC قائم في النقطة A

التمرين10 :

ABC مثلث

1) عين النقطتين D , E حيث :

$-\vec{CB} = \vec{CD}$ و $\vec{CA} + \vec{CD} = \vec{CE}$

2) ما نوع كل من الرباعيين ACDE , ABCE مع التعليل ؟

3) أكمل مايلي :

$\vec{BA} + \vec{BC} =$ .....

$\vec{AC} + \vec{AE} =$ .....

$\vec{AB} - \vec{EC} =$ .....

$\vec{CA} = \vec{CB} +$ .....

التمرين11 :

(وحدة الطول هي السنتيمتر)

FMG مثلث فيه : $FG = 2$, $FM = \sqrt{10}$, $GM = \sqrt{6}$

1) بين أن FMG قائم في النقطة G .

2) أنشئ الدائرة (C) مركزها O و محيطة بالمثلث FMG ثم أحسب القيمة المضبوطة للطول OG .

3) أنشئ النقطة E إذا علمت أن $\vec{FE} = \vec{FG} + \vec{FM}$ و استنتج نوع الرباعي EGFM .

4) عين نوع المثلث MEG .

5) أملء الفراغات بما يناسب : $\vec{EG} + \vec{FM} =$ ... ... , $\vec{ME} + \vec{MF} =$ ..... , $\vec{GM} = \vec{GE} +$ .....

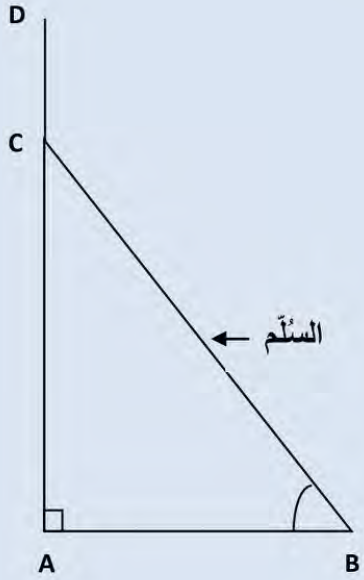
خالـــد معمـــري للرياضيات

www.dzexams.com

التمرين 12

سلم للصعود طوله 6 أمتار يرتكز على جدار ارتفاعه 7 أمتار
لدواع أمنية ثبتت ساقا السلم على سطح الأرض بزاوية قدرها 75° كما هو مبين في الشكل .

1) أحسب المسافة AB الفاصلة بين الجدار و رجل السلم .
2) أحسب المسافة CD الفاصلة بين نهاية الجدار و أعلى السلم .
(تعطى النتائج بالتدوير إلى 0.01) .



التمرين 13

$GHKL$ شبه منحرف متساوي الساقين قاعدته الكبرى $[KL]$ طولها 11cm

1) علما أن $HK = 4cm$ و $\widehat{LKH} = 40°$ أنشئ الشكل بدقة .
2) لتكن النقطة M المسقط العمودي للنقطة H على المستقيم (KL)
أ) أحسب القيمة المقربة إلى الوحدة من السنتيمتر للطول MK
بأخذ Cos 40° = 0,76
ب) أحسب القيمة المضبوطة للطول HM .
3) أحسب $tan\,\widehat{HLM}$ ثم استنتج القيس $\widehat{HLM}$ بالتقريب إلى الوحدة من الدرجة .

التمرين 14

ABC مثلث قائم في النقطة A حيث :

$A(-2;1)$ ، $C(6;-3)$ ، $B(0;5)$

أحسب بطريقتين مختلفتين إحداثيتي النقطة M

مركز الدائرة المحيطة بالمثلث ABC .

خالـــد معمـــري للرياضيات

www.dzexams.com

العام الدراسي 2021/2020

خالـــد معمـــري للرياضيات

المستوى الرابع من التعليم المتوسط

حلول سلسلة تمارين الأنشطة الهندسية

حل التمرين 01

1) تبيين أن المثلث ABD قائم في النقطة D :

(C) محيطة بالمثلث ABD و أحد أضلاعه $[AB]$ قطر لها

فهو قائم وتره $[AB]$

و بالتالي ABD قائم في النقطة D .

حساب الطول AD :

بتطبيق خاصية فيثاغورث على المثلث القائم ABD نجد :

$AB^2 = BD^2 + AD^2$ أي أن : $81 = 25 + AD^2$

و منه : $AD^2 = 81 - 25 = 56$ إذن : $AD = \sqrt{56}$ cm

الكتابة $a\sqrt{b}$: $\sqrt{56} = \sqrt{4 \times 14}$

إذن : $AD = 2\sqrt{14}$ cm

2) أ/ تبيين أن $(GF) // (BD)$:

لدينا : $(GF) \perp (AD)$ (من المعطيات)

و : $(BD) \perp (AD)$ (من المثلث القائم ABD)

إذن : $(GF) // (BD)$ (خاصية)

ب/ تبيين أن $\frac{AF}{GF} = \frac{9}{5}$:

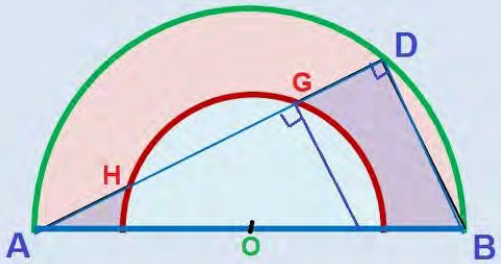
لدينا $(GF) // (BD)$ (من الطلب السابق)

و النقط A , G , D في استقامية

و النقط A , F , B في استقامية كذلك

فحسب خاصية طالس نجد :

$\frac{AF}{AB} = \frac{GF}{BD}$ أي أن : $\frac{AF}{9} = \frac{GF}{5}$



و بالتالي : $\frac{AF}{GF} = \frac{9}{5}$

خالـــد معمـــري للرياضيات

www.dzexams.com

حل التمرين 02

1) إنشاء المثلث ABC :

2) تبيين أن ABC قائم في النقطة C :

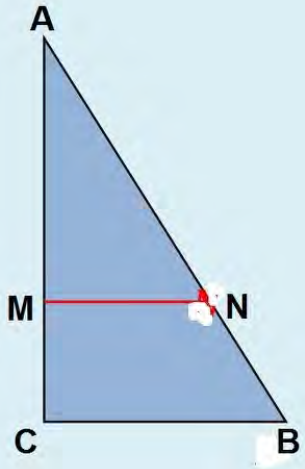
$AC^2 + BC^2 = 6,4^2 + 4,8^2 = 64$

$AB^2 = 8^2 = 64$

نلاحظ أن : $\boxed{AC^2 + BC^2 = AB^2}$

حسب الخاصية العكسية لخاصية فيثاغورث نستنتج أن

المثلث ABC قائم في النقطة C .



3) أ) تبيين أن(MN) // (BC) :

$\frac{AM}{AC} = \frac{4,8}{6,4} = 0,75$

$\frac{AN}{AB} = \frac{6}{8} = 0,75$

نلاحظ أن :

$\frac{AM}{AC} = \frac{AN}{AB}$

و النقط C,M,A على استقامية

و النقط B,N,A على استقامية و بنفس الترتيب

فحسب الخاصية العكسية لخاصية طالس نستنتج أن(MN) // (BC) .

ب) حساب الطول MN :

(MN) // (BC) (من الطلب السابق)

و النقط C, M , A على استقامية

و النقط B, N , A على استقامية

حسب خاصية طالس :

$\frac{AN}{AB} = \frac{MN}{BC}$ و منه : $\frac{6}{8} = \frac{MN}{4,8}$

و عليه : $MN = \frac{6 \times 4,8}{8}$

إذن :

$\boxed{MN = 3,6\ cm}$

خالـــد معمـــري للرياضيات

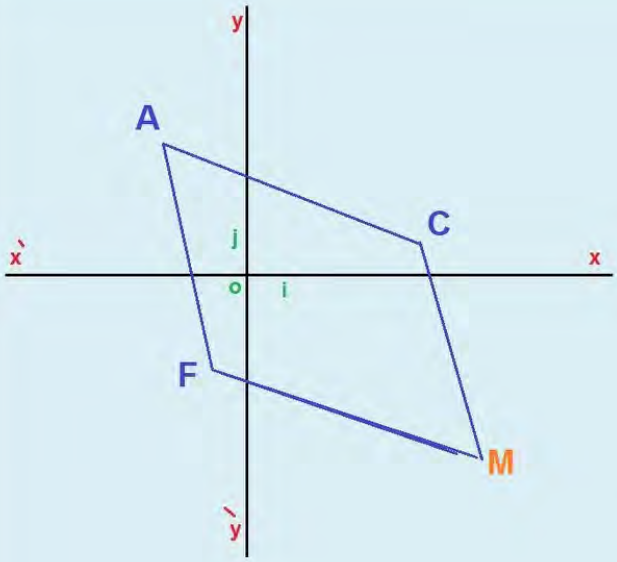
www.dzexams.com

خالــد معمـــــري للرياضيات

المستوى الرابع من التعليم المتوسط — مراجعة عامة (هندسة)

حلول سلسلة تمارين الأشطة الهندسية (تابع)

حل التمرين 03



1) تعليم النقط :على الورق المرفق .

2) تعيين M صورة A :

$$\overrightarrow{V} = \overrightarrow{AF} - \overrightarrow{CA} = \overrightarrow{AF} + \overrightarrow{AC}$$

3) نوع الرباعي AFMC :

$\overrightarrow{AF} + \overrightarrow{AC} = \overrightarrow{AM}$ (من الانسحاب)

و عليه الرباعي AFMC متوازي أضلاع .

بيانيا بالإسقاط نجد : $M(5\ ;\ -4)$

حسابيا :

$AFMC$ متوازي أضلاع و منه : $\overrightarrow{AC} = \overrightarrow{FM}$

$$\overrightarrow{AC}\begin{pmatrix} 4+2 \\ 1-3 \end{pmatrix} \qquad \overrightarrow{FM}\begin{pmatrix} x+1 \\ y+2 \end{pmatrix}$$

و منه :

$x + 1 = 6$ و بالتالي $x = 5$

$y + 2 = -2$ و بالتالي $y = -4$

إذن : $\boxed{M(5;-4)}$

حل التمرين 04

1) حساب الاقياس :

$$\widehat{H} + \widehat{K} + \widehat{T} = 180°$$

$\widehat{K} = \widehat{H} + 36°$ و $\widehat{T} = \widehat{H} - 18°$

$$\widehat{H} + (\widehat{H} + 36°) + (\widehat{H} - 18°) = 180°$$

$3\widehat{H} = 162°$ و عليه : $\boxed{\widehat{H} = 54°}$

$\widehat{K} = 54° + 36°$ إذن : $\boxed{\widehat{K} = 90°}$

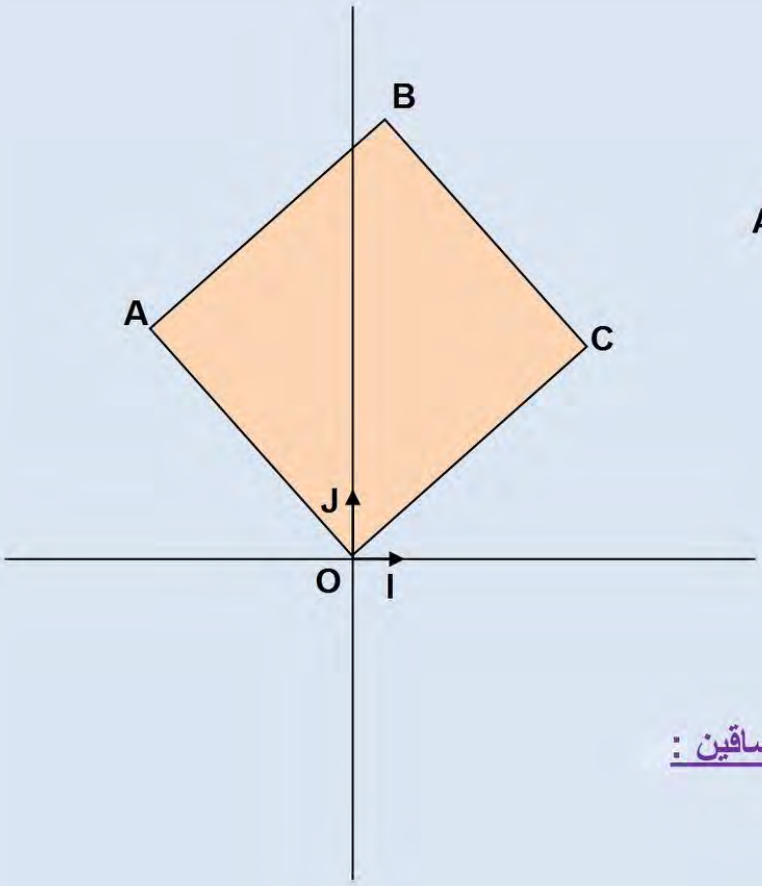
$\widehat{H} = 54° - 18°$ إذن : $\boxed{\widehat{H} = 36°}$

2) نوع المثلث : مما سبق لدينا $\widehat{K} = 90°$ إذن المثلث قائم في K

خالد معمـــري للرياضيات

www.dzexams.com

حل التمرين 05



1) تعليم النقطتين :

2) حساب القيم المضبوطة للأطوال :

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

إذن : $AC = \sqrt{26}$

$$OC = \sqrt{3^2 + 2^2}$$

إذن : $OC = \sqrt{13}$

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

إذن : $OA = \sqrt{13}$

3) تبيين أن المثلث OAC قائم و متساوي الساقين :

$$OC^2 + OA^2 = 13 + 13 = 26$$

$$AC^2 = 26$$

نلاحظ أن : $OC^2 + OA^2 = AC^2$

حسب الخاصية العكسية لخاصية فيثاغورث نستنتج أن OAC قائم في O ـــــــــــــ 1

و لدينا $OA = OC = \sqrt{13}$ ـــــــــــــــــــــــــــ 2

من 1 و 2 نستنتج أن المثلث OAC **قائم و متساوي الساقين** رأسه الأساسي النقطة O .

4) إنشاء النقطة B :

طبيعة الرباعي OABC :

لدينا $OC = AB$ (من المعطيات)

و منه $OABC$ متوازي أضلاع

لكن AOC قائمة و $OA = OC$ (من المثلث OAC)

و عليه الرباعي $OABC$ متوازي أضلاع فيه زاوية قائمة و ضلعين متتالين متقايسين

و بالتالي : **OABC مربع** .

خالــد معمــري للرياضيات

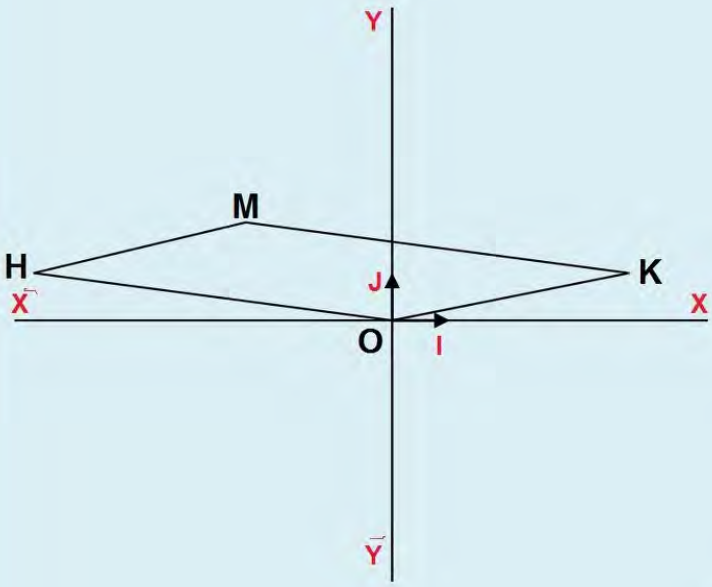
www.dzexams.com

خالـــد معمـــري للرياضيات

المستوى الرابع من التعليم المتوسط — أنشطة هندسية

حلول تمارين الأنشطة الهندسية (تابع)

حل التمرين 06



1) تعليم النقطتين $K(4;1)$ ، $M(-3;2)$:

2) من المعلم نجد

$$\overrightarrow{KM}\begin{pmatrix}-7\\1\end{pmatrix}$$

الاستنتاج :

$$\overrightarrow{MK}\begin{pmatrix}-(-7)\\-1\end{pmatrix}$$

و منه :

$$\overrightarrow{MK}\begin{pmatrix}7\\-1\end{pmatrix}$$

3) تعيين إحداثيتي النقطة H علما أن : $\overrightarrow{KM} = \overrightarrow{OH}$

$$\overrightarrow{KM}\begin{pmatrix}-7\\1\end{pmatrix} = \overrightarrow{OH}\begin{pmatrix}X-0\\Y-0\end{pmatrix}$$

و منه : $x = -7$ و $y = 1$

إذن : $H(-7;1)$

نوع الرباعي $MKOH$:

لدينا $\overrightarrow{KM} = \overrightarrow{OH}$ (من المعطيات)

و بالتالي

الرباعي $MKOH$ متوازي أضلاع .

خالـــد معمـــري للرياضيات

www.dzexams.com

حل التمرين 07

1) تعليم النقطتين A , C :

2) حساب القيم المضبوطة لكل من OA , OC :

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

$$OA = \sqrt{13}\ Cm$$

$$OC = \sqrt{3^2 + 2^2}$$

$$OC = \sqrt{13}\ Cm$$

3) تبيين طبيعة المثلث OAC :

$$OA^2 + OC^2 = \sqrt{13}^2 + \sqrt{13}^2 = 13 + 13 = 26$$

$$AC^2 = \sqrt{26}^2 = 26$$

نلاحظ أن : $OA^2 + OC^2 = AC^2$

فحسب الخاصية العكسية لخاصية فيثاغورث

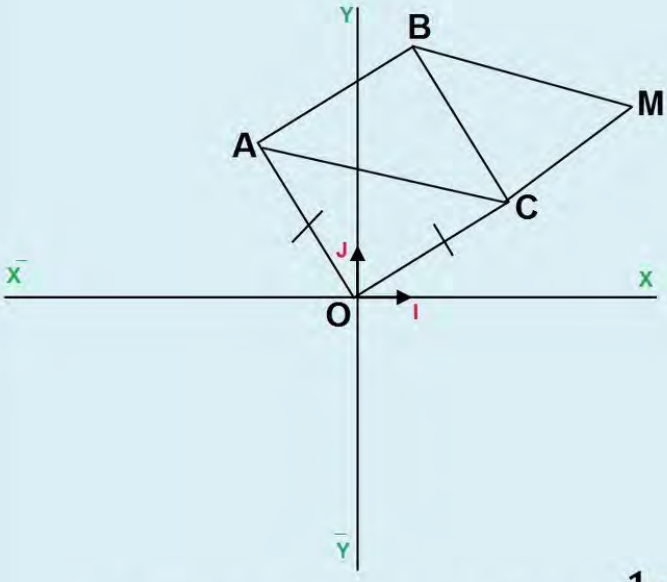
نستنتج أن OAC قائم في O

لكن : OA=OC

و بالتالي المثلث AOC قائم و متساوي الساقين رأسه الأساسي O .

4) حساب إحداثيتي النقطة B :

لدينا : $\overrightarrow{OC} = \overrightarrow{AB}$



$$\overrightarrow{OC}\begin{pmatrix}3\\2\end{pmatrix} = \overrightarrow{AB}\begin{pmatrix}X+2\\Y-3\end{pmatrix}$$

و منه : $x+2=3$ وعليه $x=1$

و : $y-3=2$ وعليه $y=5$

إذن :

B(1 ; 5)

5) إنشاء النقطة M :

تبيين أن C منتصف القطعة [OM] :

$\overrightarrow{OC} = \overrightarrow{AB}$ (من المعطيات) 1

$\overrightarrow{AM} = \overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC}$ (من المعطيات) و منه الرباعي ABMC متوازي أضلاع

و منه $\overrightarrow{CM} = \overrightarrow{AB}$ 2

من 1 و 2 نجد : $\overrightarrow{OC} = \overrightarrow{CM}$

إذن النقطة C منتصف القطعة [OM]

خالـــد معمـــري للرياضيات

www.dzexams.com

حل التمرين 08

1) كتابة إحداثيتي النقطة M منتصف القطعة $[AB]$ بأبسط شكل ممكن:

$X_M = \frac{-(x+1)(x-1)+(x+1)}{2}$ و منه : $X_M = \frac{-(x-1)+x+2x+1}{2}$

و عليه : $X_M = \frac{-x+1+x+2x+1}{2}$ إذن : $X_M = \frac{2x+2}{2}$

و بالتالي : $X_M = \frac{2(x+1)}{2}$ و منه : $X_M = x+1$

$Y_M = \frac{4\ 2+\sqrt{8}}{2}$ و منه : $Y_M = \frac{4\ 2+2\sqrt{2}}{2}$

$Y_M = \frac{6\sqrt{2}}{2}$ إذن : $Y_M = 3\sqrt{2}$

و بالتالي :

$$M\ (\ x+1\ ;\ 3\sqrt{2}\ )$$

2) إيجاد قيمة x :

M نقطة من محور التراتيب معناه : 0

أي أن : $x+1=0$

إذن :

$$x=-1$$

خالـــد معمـــري للرياضيات

www.dzexams.com

حل التمرين 09

1) تعليم النقط $A(-2\,;1)$ ، $B(0\,;5)$ ، $C(6\,;-3)$

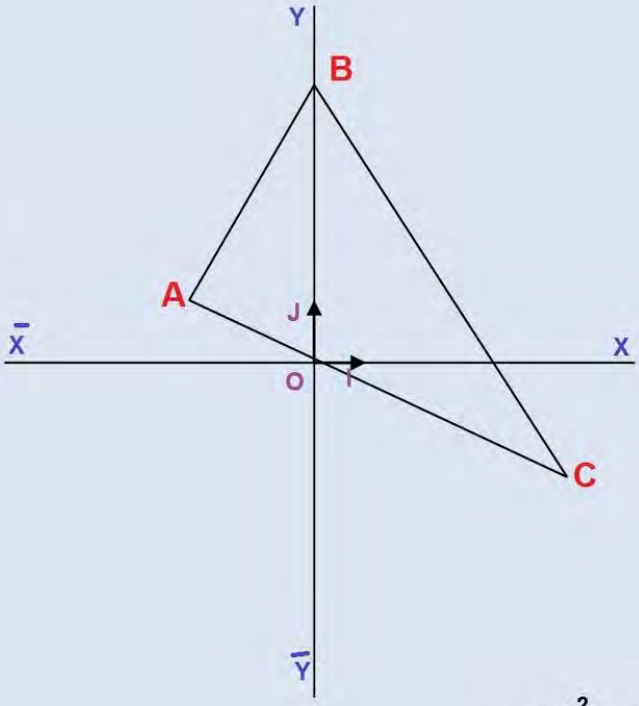
2) حساب الطول AB:

$$AB = \sqrt{(0+2)\ +(5-1)}$$

إذن : $\boxed{AB = \sqrt{20}}$

و منه : $AB = \sqrt{4 \times 5}$

و بالتالي : $\boxed{AB = 2\sqrt{5}\ cm}$



حساب الطول AC :

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

إذن : $\boxed{AC = \sqrt{80}}$

و منه : $AC = \sqrt{16 \times 5}$

و بالتالي : $\boxed{AC = 4\sqrt{5}\ cm}$

3) تبيين أن المثلث ABC قائم في A :

$$AB^2 + AC^2 = \sqrt{20}^{\,2} + \sqrt{80}^{\,2} = 20 + 80 = 100$$

$$BC^2 = \sqrt{10}^{\,2} = 100$$

نلاحظ أن : $\boxed{AB^2 + AC^2 = BC^2}$

فحسب الخاصية العكسية لخاصية فيثاغورث نستنتج أن المثلث ABC قائم في A .

خالـد معمـــري للرياضيات

www.dzexams.com

حل التمرين 10

1) تعيين النقطتين E , D :

2) تعيين نوع كل من الرباعيين ABCE , ACDE :

لدينا : $\overrightarrow{CA} + \overrightarrow{CD} = \overrightarrow{CE}$ (من المعطيات)

و عليه الرباعي ACDE متوازي أضلاع .

لدينا : $-\overrightarrow{CB} = \overrightarrow{CD}$

أي أن : $\overrightarrow{BC} = \overrightarrow{CD}$

و $\overrightarrow{AE} = \overrightarrow{CD}$ (من متوازي الأضلاع ACDE)

و عليه : $\overrightarrow{BC} = \overrightarrow{AE}$

و بالتالي الرباعي ABCE متوازي أضلاع .

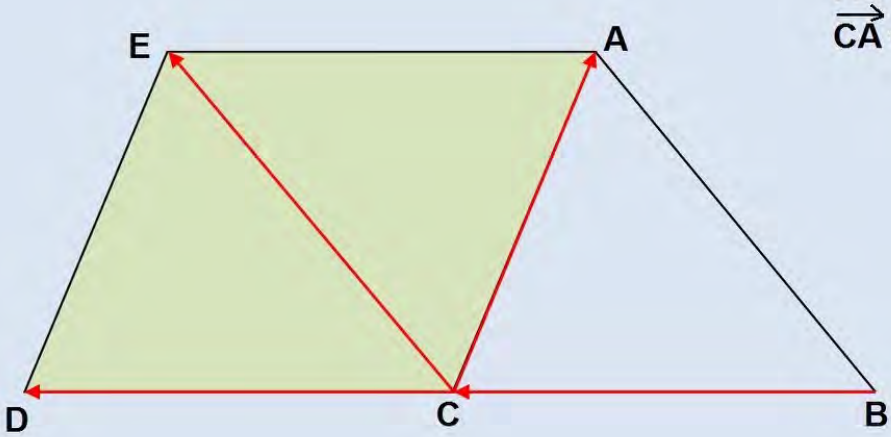
3)

$\overrightarrow{BA} + \overrightarrow{BC} = \overrightarrow{BE}$

$\overrightarrow{AC} + \overrightarrow{AE} = \overrightarrow{AD}$

$\overrightarrow{AB} - \overrightarrow{EC} = \overrightarrow{0}$

$\overrightarrow{CA} = \overrightarrow{CB} + \overrightarrow{BA}$



خالـــد معمـــري للرياضيات

www.dzexams.com

حل التمرين 11

1) تبيين أن FGM قائم في النقطة G :

$GM^2 + FG^2 = 6 + 4 = 10$

$FM^2 = \sqrt{10}^2 = 10$

نلاحظ أن : $GM^2 + FG^2 = FM^2$

حسب الخاصية العكسية لخاصية فيثاغورث نستنتج أن **FMG قائم في G** .

2) إنشاء الدائرة المحيطة بالمثلث FMG :

حساب القيمة المضبوطة للطول OG :

(C) محيطة بالمثلث FMG و منه : $OM = OF = OG = \frac{FM}{2}$

و عليه : $OG = \frac{\sqrt{10}}{2}$ cm

3) إنشاء النقطة E :

استنتاج نوع الرباعي EGFM :

لدينا : $\overrightarrow{FM} + \overrightarrow{FG} = \overrightarrow{FE}$ (من المعطيات)

إذن **الرباعي $EGFM$ متوازي أضلاع** .

4) تعيين نوع المثلث MEG :

لدينا : $(MG) \perp (FG)$ (من المثلث القائم MGF)

و : $(ME) \parallel (FG)$ (من متوازي الأضلاع EGFM).

و عليه $(MG) \perp (ME)$ (خاصية)

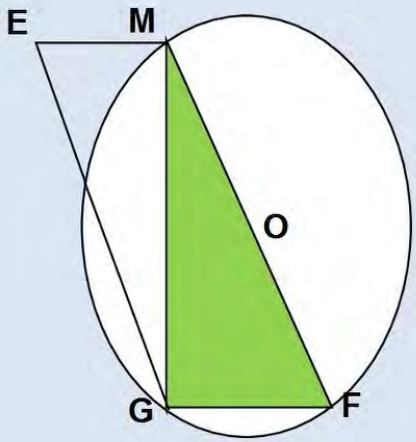
و بالتالي : **المثلث MEG قائم في النقطة M** .

5) ملء الفراغات :

$\overrightarrow{EG} + \overrightarrow{FM} = \overrightarrow{0}$

$\overrightarrow{ME} + \overrightarrow{MF} = \overrightarrow{MG}$

$\overrightarrow{GM} = \overrightarrow{GE} + \overrightarrow{GF}$



خالد معمـــري للرياضيات

www.dzexams.com

حل التمرين 12

1) حساب المسافة AB :

في المثلث القائم ABC :

$$\cos 75^0 = \frac{AB}{BC}$$

و منه :

$$0{,}25 = \frac{AB}{6}$$

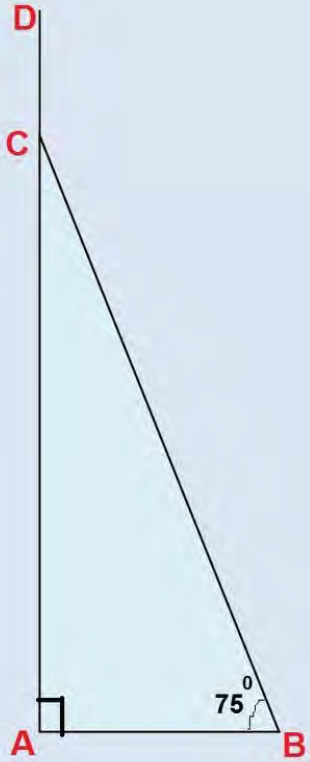
إذن :

$$AB = 0{,}25 \times 6$$

و عليه :

$$AB = 1{,}50\ m$$

و بالتالي المسافة الفاصلة بين رجل السلم و الجدار هي $1{,}50m$



2) حساب المسافة CD :

نحسب أولا AC :

في المثلث القائم ABC :

$$\sin 75^0 = \frac{AC}{BC}$$

و منه :

$$0{,}96 = \frac{AC}{6}$$

و عليه :

$$AC = 0{,}96 \times 6$$

إذن :

$$AC = 5{,}76m$$

$$CD = AD - AC = 7 - 5{,}76 = 1{,}24$$

و بالتالي المسافة بين أعلى الجدار و نهاية السلم هي $1{,}24m$

خالد معمـــري للرياضيات

www.dzexams.com

حل التمرين 13

1) إنشاء الشكل :

2) أ) حساب الطول MK :

$cos40° = \frac{MK}{HK}$ و منه : $0,76 = \frac{MK}{4}$

و عليه : $MK = 4 \times 0,76$

إذن : $MK = 3,04$

بالتقريب الى الوحدة نجد : $\boxed{MK = 3cm}$

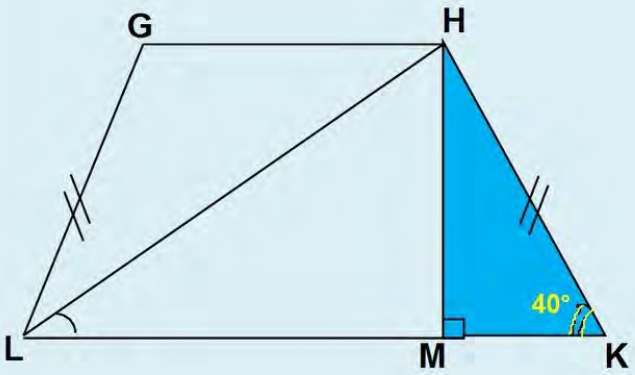
ب) حساب القيمة المضبوطة للطول HM :

بتطبيق خاصية فيثاغورث على المثلث القائم HMK

نجد : $HM^2 + MK^2 = HK^2$

و منه : $HM^2 = 4^2 - 3^2 = 16 - 9 = 7$

و عليه : $\boxed{HM = \sqrt{7}\ cm}$



3) حساب $tan\,HLM$:

في المثلث القائم HLM

$tan\,\widehat{HLM} = \frac{HM}{LM}$

$LM = LK - MK = 11 - 3 = 8\,cm$

$\boxed{tan\,\widehat{HLM} = \frac{\sqrt{7}}{8} = 0,33}$

$\boxed{\widehat{HLM} = 18,26°}$ *الاستنتاج : باستعمال الحاسبة نجد :*

$\boxed{\widehat{HLM} = 18°}$ *بالتقريب إلى الوحدة من الدرجة نجد :*

خالـــد معمـــري للرياضيات

www.dzexams.com

حل التمرين 14

حساب إحداثيتي M :

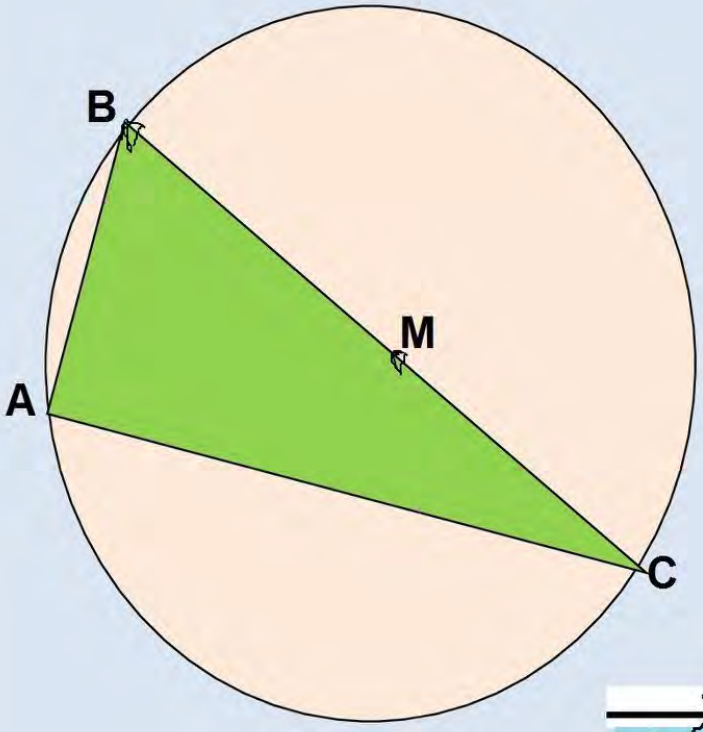
الطريقة الأولى :

M مركز الدائرة المحيطة بالمثلث ABC

و عليه M هي منتصف وتره $[BC]$

إذن : $M\left(\frac{0+6}{2} ; \frac{-3+5}{2}\right)$

و بالتالي : $\boxed{M(3 ; 1)}$



الطريقة الثانية :

M هي منتصف $[BC]$

و منه : $\overrightarrow{CM} = \overrightarrow{MB}$

$$\overrightarrow{CM}\begin{pmatrix} X - 6 \\ Y + 3 \end{pmatrix} = \overrightarrow{MB}\begin{pmatrix} 0 - X \\ 5 - Y \end{pmatrix}$$

و عليه :

$x - 6 = -x$ ومنه $x + x = 6$ إذن $2x = 6$

و بالتالي : $x = 3$

$y + 3 = 5 - y$ و منه $y + y = 5 - 3$ إذن $2y = 2$

و بالتالي : $y = 1$

أي أن : $\boxed{M(3 ; 1)}$

خالـــد معمـــري للرياضيات

www.dzexams.com