الوظيفة الخامسة

التمرين الأول: 07 نقاط

المستوي منسوب إلى معلم متعامد ومتجانس $\left(o;\vec{i};\vec{j}\right)$ نعتبر النقط : $A\left(2;0\right)$ و $B\left(2;3\right)$ و $C\left(0;3\right)$

1- علم النقط A و B و C.

2- أحسب الأطوال : AB و AC و BC.

☜ بين أن المثلث ABC قائم في B .

3- لتكن H المسقط العمودي للنقطة B على $\left[AC\right]$

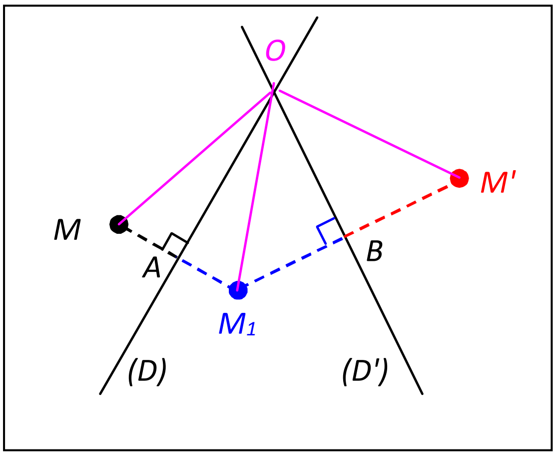
☜ بين أن : $BA\times BC=BH\times AC$ ثم استنتج الطول BH

3- أوجد مركز الدائرة المحيطة بالمثلث ABC ثم أرسمها وعين نصف قطرها .

التمرين الثاني:_05 نقاط

(D) و (D') مستقيمان متقاطعان في نقطة O ، لتكن النقطة M_1 نظيرة M بالنسبة إلى (D) ،

و M' نظيرة M_1 بالنسبة إلى (D').(أنظر للشكل المقابل)



❖ ما هما التحويلين النقطين الذين يحولين M الى M_1 و M_1 الى M' ؟

❖ بين أن : $OM = OM'$ و أن الزاوية $\widehat{MOM'}$ ثابتة.

❖ استنتج نوع التحويل الناتج عن مركب تناظرين بالنسبة الى مستقيمين متقاطعين .

التمرين الثالث:_08 نقاط

لتكن $\left(C\right)$ دائرة مركزها O و قطرها $\left[BC\right]$ المحيطة بالمثلث ABC المتساوي الساقين و القائم في A حيث $AB=4cm$ ، D هو المسقط العمودي للنقطة O على المستقيم $\left(AB\right)$، E هي منتصف القطعة $\left[AC\right]$

و F المسقط العمودي للنقطة C على المستقيم $\left(BE\right)$ ، المستقيمان $\left(AB\right)$ و $\left(CF\right)$ يتقاطعان في النقطة G

1- أنشئ الشكل .

2- قارن بين المثلثين : BDO و ABC

3- بين أن المثلثين : ABE و FCE متشابهين .

4- استنتج أن : $AB\times CE=FC\times BE$.

5- بين أن المثلثين : ABE و ACG متقايسان .

6- أحسب : BE و FC.

بالتوفيق للجميع

ثانوية محمد قيرواني – سطيف

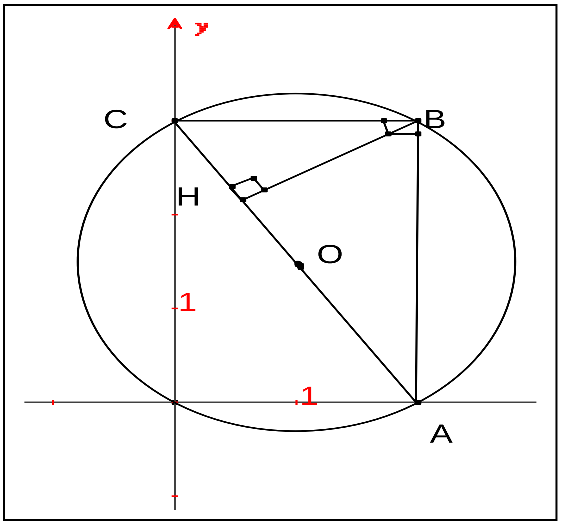
المستوى أولى ج م ع و تك

الاجابة النموذجية للوظيفة الخامسة

السنة الدراسية 2019/2018

صححت يوم

التمرين الأول(07 نقاط)



1- تعليم النقط A و B و C (1.5 ن)

2- حساب الأطوال : AB و AC و BC : (1.5 ن)

$$AB=\sqrt{0^2+3^2}=3$$

$$AC=\sqrt{(-2)^2+3^2}=\sqrt{13}$$

$$BC=\sqrt{(-2)^2+0^2}=2$$

- تبيان أن المثلث ABC قائم في B : (01 ن)

بتطبيق عكس مبرهنة فيثاغورس على المثلث ABC نجد :

$$AB^2+BC^2=3^2+2^2=13 \text{ و } AC^2=\left(\sqrt{13}\right)^2=13$$

بما أن $AB^2+BC^2=AC^2$ فان المثلث ABC قائم في B

3- تبيان أن المثلث $BA\times BC=BH\times AC$: (02 ن)

لدينا في المثلّثين القائمين BCH و ABC الزّاوية BCH مشتركة، ومنه المثلثان BCH و ABC مشتابهان.

الرؤوس المتماثلة

B	A	C
H	B	C

ومنه $\frac{AC}{BC}=\frac{BC}{HC}=\frac{BA}{HB}$

من النّسبة الأولى والثالثة نجد: $BA\times BC=BH\times AC$

- استنتاج الطول BH :

لدينا : $BA\times BC=BH\times AC$ و منه $BH=\frac{BA\times BC}{AC}=\frac{3\times 2}{\sqrt{13}}=\frac{6}{\sqrt{13}}$

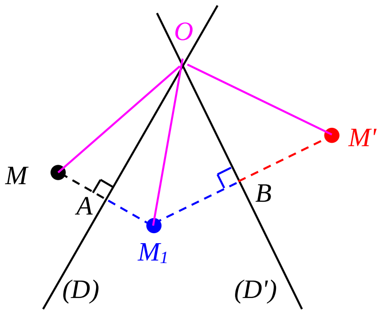
4- مركز الدائرة المحيطة بالمثلث ABC ثم رسمها وتعين نصف قطرها: (01 ن)

مركز الدّائرة المحيطة بالمثلث القائم هي نقطة تقاطع محاوره و التي تقع في منتصف الوتر AC

نصف قطرها $r=\frac{AC}{2}=\frac{\sqrt{13}}{2}$

التمرين الثاني:(05 نقاط):

أ) نوع التناظرين تناظرين محوريين لان (D) محور القطعة $[MM_1]$ و(D') محور القطعة $[M_1M']$ (0.5ن)



ب) نبين أن : $OM=OM'$ و أن الزاوية $M\hat{O}M'$ ثابتة.

لدينا : (D) محور القطعة $[MM_1]$ ويتقاطعان في A .

إذن : $OM=OM_1$ و $M\hat{O}A=A\hat{O}M_1$ (0.5 ن)

ولدينا : (D') محور القطعة $[M_1M']$ ويتقاطعان في B .

إذن : $OM_1=OM'$ و $M_1\hat{O}B=B\hat{O}M'$ (0.5 ن)

ومنه : $OM=OM'$ (0.5 ن)

نوجه المستوي في الاتجاه المباشر ونضع α قياس الزاوية المحصورة بين المستقيمين (D) و (D') (0.5 ن)

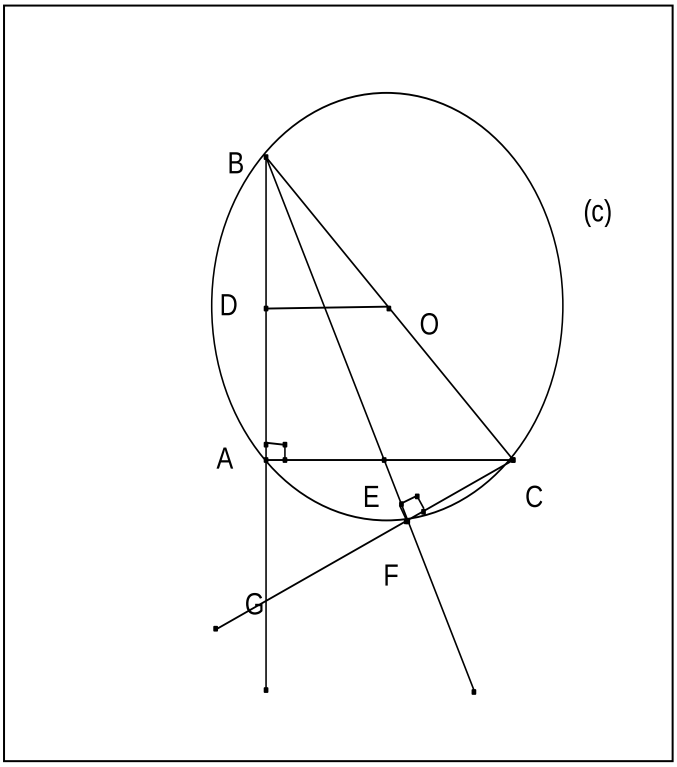
أي $\hat{AOB}=\alpha$. و منه $M\hat{O}M'=M\hat{O}M_1+M_1\hat{O}M'=2A\hat{O}M_1+2M_1\hat{O}B=2A\hat{O}B=2\alpha$ (0.5ن)

ج) استنتاج نوع التحويل الناتج عن مركب تناظرين بالنسبة إلى مستقيمين متقاطعين.

لدينا : $OM=OM'$ و $M\hat{O}M'=2\alpha$ إذن M' هي صورة M بالدوران الذي مركزه O وزاويته 2α **(1.5ن)**

وبالتالي مركب تناظرين بالنسبة إلى مستقيمين متقاطعين هو الدوران الذي مركزه نقطة تقاطع هذين المستقيمين وزاويته ضعف الزاوية المحصورة بينهما. (**0.5** ن)

التمرين الثالث: (08 نقاط)



-1 انشاء الشكل : (01 ن)

-2 المقارنة بين المثلثين : BDO و ABC: (01 ن)

لدينا في المثلّثين القائمين BDO و ABC الزّاوية DBO مشتركة، ومنه المثلثان BDO و ABC مشتابهان.

-3 اثبات أن المثلثين : ABE و FCE متشابهين: (01 ن)

لدينا $AEB=CEF$ بالتّقابل بالرّأس ......(1)

و $BAE=CFE=90^0$ ....(2)

من (1)و(2) نستنتج ان المثلثان ABE و FCE متشابهان

-4 استنتاج أن : $AB\times CE=FC\times BE$: (01.5 ن)

لدينا: المثلثان ABE و FCE متشابهان

الرؤوس المتماثلة

A	E	B
F	E	C

ومنه $\frac{AE}{FE}=\frac{BE}{CE}=\frac{BA}{CF}$

من النّسبة الثانية والثالثة نجد: $AB\times CE=FC\times BE$

-5 اثبات أن المثلثين : ABE و ACG متقايسان: (01.5 ن)

لدينا $ABE=ACG$ ....(1)

و $BAE=CAG=90^0$ ....(2)

و $AB=AC$ .... (3)

من (1)و(2) و (3)نستنتج ان المثلثان ABE و ACG متقايسان.

-6 حساب : BE و FC : (02 ن)

$BE=\sqrt{AB^2+AE^2}=\sqrt{4^2+2^2}=\sqrt{20}=2\sqrt{5}$

لدينا : $AB\times CE=FC\times BE$ ومنه : $FC=\frac{AB\times CE}{BE}=\frac{4\times 2}{2\sqrt{5}}=\frac{4}{\sqrt{5}}$