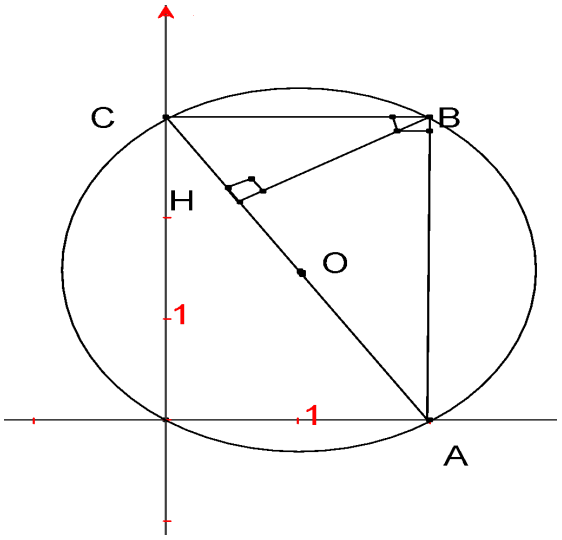
تصحيح الاختبار االثالث

التمرين الأول:



1- تعليم النقط A و B و C :

2- حساب الأطوال : AB و AC و BC :

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

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

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

- تبيان أن المثلث ABC قائم في B :

بتطبيق عكس مبرهنة فيثاغورس على المثلث ABC نجد :

$AB^2+BC^2=3^2+2^2=13$ 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 $BA\times BC=BH\times AC$:

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

B A C
H B C

الرؤوس المتماثلة

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

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

- استنتاج الطول BH :

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

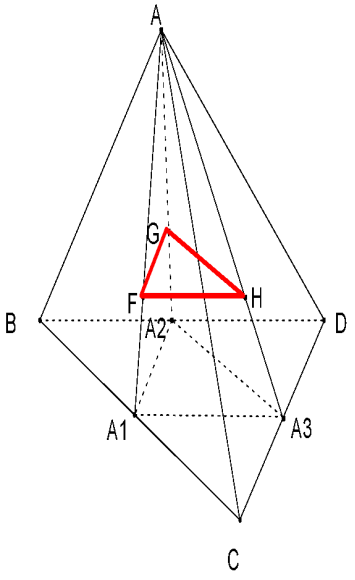
4- مركز الدائرة المحيطة بالمثلث ABC ثم رسمها وتعين نصف قطرها:

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:

1- انشاء الشكل :



2- اثبات أنّ المستقيم (HF) يوازي المستوي (BCD) :

لدينا في المثلث AA_1A_3 النقط A و F و A_1 و النقط A و H و A_3

على استقامة واحدة على الترتيب و $\frac{AF}{AA_1}=\frac{AH}{AA_3}=\frac{2}{3}$

ومنه حسب عكس مبرهنة طالس في المثلث AA_1A_3 نجد :

و بما أن $(A_1A_3)//(FH)$ فان : $(A_1A_3)\subset(BCD)$

$(HF)//(BCD)$

3- اثبات أنّ المستويين (BCD) و (FGH) متوازيان:

لدينا في المثلث AA_2A_3 النقط A و G و A_2 و النقط A و H و A_3

$\frac{AG}{AA_2}=\frac{AH}{AA_3}=\frac{2}{3}$ على استقامة واحدة على الترتيب و

ومنه حسب عكس مبرهنة طالس في المثلث AA_2A_3 نجد :

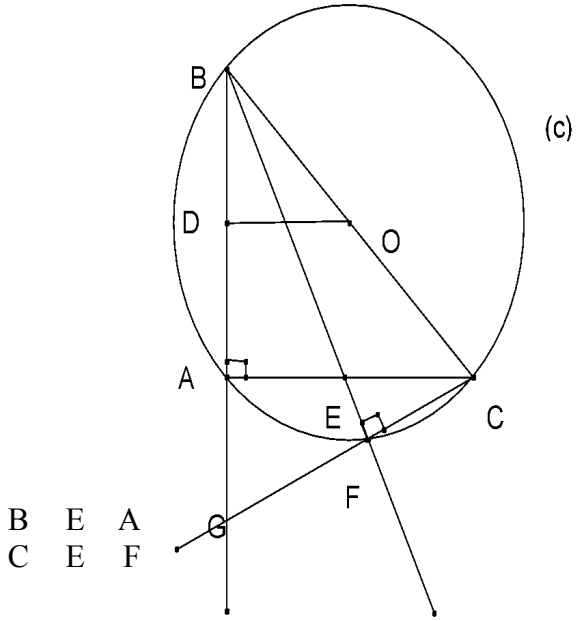
$(A_2A_3)//(GH)$ و بما أن $(A_2A_3)\subset(BCD)$ فان :

$(GH)//(BCD)$.

بماأن (BCD) يوازي مستقيمين متقاطعين من المستوي (FGH) فان $(BCD)//(FGH)$

التمرين الثالث:

1- انشاء الشكل :



2- المقارنة بين المثلثين : BDO و ABC :

لدينا في المثلّثين القائمين BDO و ABC الزّاوية $\widehat{DBO}$ مشتركة، ومنه المثلثان BDO و ABC مشتابهان.

3- اثبات أن المثلثين : ABE و FCE متشابهين:

لدينا $\widehat{AEB}=\widehat{CEF}$ بالتّقابل بالرّأس .....(1)

و $\widehat{BAE}=\widehat{CFE}=90^0$ .....(2)

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

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

لدينا: المثلثان ABE و FCE متشابهان

الرؤوس المتماثلة

B E A
C E F

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

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

5- اثبات أن المثلثين : ABE و ACG متقايسان:

لدينا $\widehat{ABE}=\widehat{ACG}$ .....(1)

و $\widehat{BAE}=\widehat{CAG}=90^0$ .....(2)

و $AB=AC$ ..... (3)

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

6- حساب : BE و FC :

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

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