

يُسَلِّمُ يَوْم 14 جانفي 2015

التمرير الأول : (05 نقط)

اكتب كل عدد على شكل قوة للعدد 10 :

$$a = 10^3 \times 10^2 = \dots\dots\dots$$

$$b = 10^{-4} \times 10^6 = \dots\dots\dots$$

$$c = \frac{10^7}{10^{-4}} = \dots\dots\dots$$

$$d = (10^{-3})^7 = \dots\dots\dots$$

$$e = \frac{(10^3)^2 \times (10^2)^3}{(10^4)^3} = \dots\dots\dots$$

التمرين الثاني : (15 نقط)

ABC مثلث ؛ $[AD]$ ، $[BE]$ ، $[CF]$ ارتفاعاته الثلاثة و H نقطة تلاقي هذه الارتفاعات.

A' منتصف الضلع $[BC]$ ، B' منتصف $[AC]$ و C' منتصف $[AB]$.

بالمثل، A'' منتصف $[AH]$ ، B'' منتصف $[BH]$ و C'' منتصف $[CH]$.

النقطة G هي مركز الدائرة المحيطة بالمثلث DEF .

الهدف من هذا التمرين هو إثبات أن النقط التسعة $C'', B'', A'', C', B', A'$

D, E, F تنتمي كلها إلى دائرة مركزها G .

(1) برهنه أن $(B'C') \parallel (BC)$ و $(B''C'') \parallel (BC)$.

في المثلث ABC ، المستقيم يشمل ويشمل

فحسب نظرية نستنتج أن $(B'C') \parallel (BC)$.

..... بالمثل، في المثلث

.....

.....

(2) برهنه أن $(B'C'') \parallel (AH)$ و $(B''C') \parallel (AH)$.

..... في المثلث AHB ،

.....

..... وفي المثلث AHC ،

.....

(3) یہاں اُن $B'C'B''C''$ مستطیل.

الباقي $B'C'B''C''$ متوازي أضلاع لأن

الترابسي $B \subset B \subset B$ متواري اصداغ دان

..... وهو مستطيل لأن

(4) باتباع نفس الطريقة، برهن أن $C'A'C''A''$ مستطيل.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

(5) استنتج أن النقط A' ، A'' ، B' ، B'' ، C' و C'' تنتمي إلى نفس الدائرة. ما هو مركز هذه الدائرة؟

بما أن $B'C'B''C''$ مستطيل فإن المثلثين $B'C'B''$ و $B'C'C''$ و بالتالي فهما مرسومان داخل التي $[C'C'']$

بالمثل، $A'C'A''C''$ مستطيل إذن فالمثلثان $A'C'C''$ و $A''C'C''$ إذن مرسومان داخل التي $[C'C'']$

هذا يعني أن النقط A' ، A'' ، B' ، B'' ، C' و C'' تنتمي إلى الدائرة التي قطرها

..... مركز هذه الدائرة هو

(6) لماذا المثلثات $DA'A''$ ، $EB'B''$ و $FC'C''$ قائمة؟

.....

.....

.....

.....

.....

(7) استنتج أن النقط D ، E و F تنتمي أيضاً إلى الدائرة السابقة. لماذا النقطة G هي مركز هذه الدائرة؟

.....

.....

.....

.....

.....

..... النقطة G هي مركز هذه الدائرة لأن

وَاحْذَرُ يَفُوتُكَ فَخْرُ ذَاكَ الْمَغْرَسِ
مَنْ هَمُّهُ فِي مَطْعَمٍ أَوْ مَلْبَسِ
فِي حَالَتَيْهِ: عَارِيًّا أَوْ مُكْتَسِ
وَاهْجُرْ لَهُ طَيْبَ الرَّقَادِ وَ عَبْسِ
كُنْتَ الرَّئِيسَ وَ فَخْرَ ذَاكَ الْمَجْلِسِ

الْعِلْمُ مَغْرَسٌ كُلُّ فَخْرٍ فَافْتَحِرْ
وَ اعْلَمْ بِأَنَّ الْعِلْمَ لَيْسَ يَنَالُهُ
إِلَّا أَخُو الْعِلْمِ الَّذِي يُعْنَى بِهِ
فَاجْعَلْ لِنَفْسِكَ مِنْهُ حَظًّا وَافِرًا
فَلَعَلَّ يَوْمًا إِنْ حَضَرْتَ بِمَجْلِسِ