# المسألة: (8 نقاط)

ثالثة متوسط

يملك عمي عمر قطعة أرض على شكل مثلث $ABC$ قائم في $A$، حيث:

$AC = 80\,m$ و $AB = 60\,m$

ويريد تقسيمها بالتساوي بين ابنيه يونس وصالح.

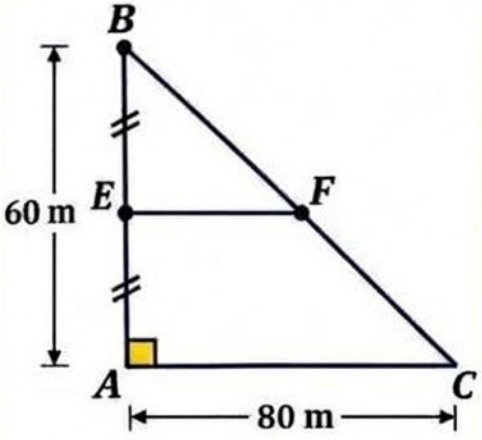
**(1)** بيّن أن مساحة المثلث $ABC$ تساوي $2400\ m^2$.

**(2)** اقترح يونس تقسيم قطعة الأرض بواسطة المستقيم $(EF)$ الموازي للمستقيم $(AC)$، حيث $E$ منتصف القطعة $[AB]$، كما هو موضح في الشكل الأول.

أ- بيّن أن $F$ منتصف القطعة $[BC]$.

ب- احسب الطول $EF$، مع تعليل إجابتك.

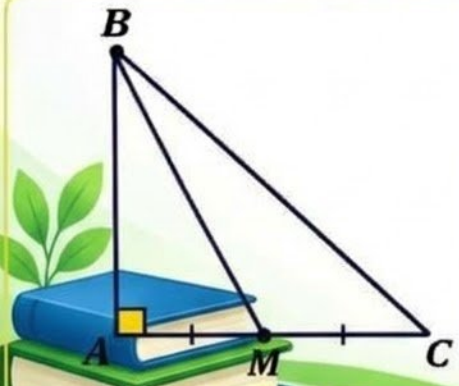
ج- احسب مساحة المثلث $EFB$، ثم استنتج مساحة الرباعي $AEFC$.




الشكل الأول

**(3)** لم يقبل صالح اقتراح أخيه، واقترح تقسيم قطعة الأرض بواسطة المستقيم $(BM)$، حيث $M$ منتصف القطعة $[AC]$، كما هو موضح في الشكل الثاني.

هل توافق صالحًا على أن اقتراحه يسمح بتقسيم قطعة الأرض بالتساوي؟ علّل إجابتك.




الشكل الثاني

① بين ان مساحة المثلث ABC تساوي $2400m^2$ :

لدينا مساحة المثلث $= \frac{\text{القاعدة} \times \text{الارتفاع}}{2}$

$$\frac{AB \times AC}{2} = \frac{60 \times 80}{2} = \frac{4800}{2} = 2400$$

اذن مساحة المثلث $2400m^2$

② بين F منتصف القطعة [BC] :

لدينا في المثلث ABC

E منتصف القطعة [AB] (من المعطيات)

و المستقيم (AC) // (EF) (من المعطيات)

ومنه : حسب خاصية مستقيم المنتصفين

« في مثلث إذا تشمل منتصف أحد أضلاعه وكان موازيا للضلع الثاني فإنه يقطع الضلع الثالث في المنتصف. »

مستقيم

F منتصف [BC]

* حساب الطول EF مع التعليل :

حسب خاصية مستقيم المنتصفين « طول القطعة الواصلة بين منتصفي الضلعين يكون نصف طول الضلع الثالث »

أي $EF = \frac{1}{2} AC$.

$$EF = \frac{1}{2} \times 80 = \frac{80}{2} = 40$$

$EF = 40\ m$

* مساحة المثلث EFB :

$EB = \frac{AB}{2} = \frac{60}{2} = 30$

$EB = 30$

E تنتمي إلى منتصف [AB]

مساحة المثلث القائم $\frac{EF \times EB}{2}$

$\frac{40 \times 30}{2} = \frac{1200}{2}$

$S = 600 m^2$

مساحة المثلث EFB = $600m^2$

* إستنتاج مساحة الرباعي AEFC :

مساحة الرباعي AEFC = مساحة المثلث EFB − مساحة المثلث ABC

$2400 - 600 = 1800 m^2$

مساحة الرباعي AEFC = $1800m^2$

الجزء الثاني :

- نعم أوافق صالح على اقتراحه

التعليل :

بما أن المستقيم (BM) يشمل الرأس B ويمر بمنتصف الضلع المقابل له وهو [AC]

فإن (BM) المتوسط الخاص بالضلع [AC]

ومن خصائص المتوسطات

المتوسط في المثلث يقسم هذا المثلث إلى مثلثين لهما نفس المساحة

ومنه : $S_{BCB} = S_{ABM}$