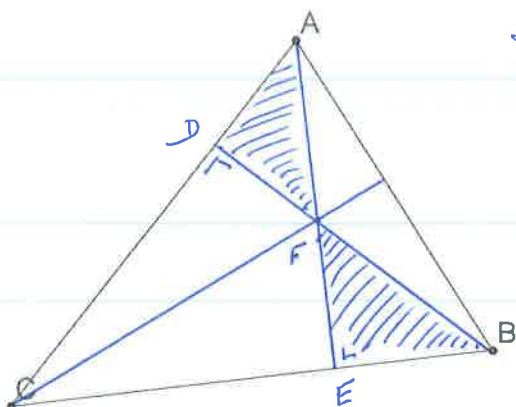


Test de mathématique n° 13 : les similitudes

1. Dans un triangle quelconque ABC, on mène les hauteurs [BD] et [AE] qui se coupent en F. Démontre que les triangles ADF et BEF sont semblables. (4pts) Ecrire les données, la thèse et faire la démonstration. Ecrire le critère utilisé.



Données: ΔABC
(BD) et (AE) hauteurs

thèse ΔADF
 ΔBEF

Dém: soit les ΔADF et ΔBEF

$\hat{D} = \hat{E}$ ($= 90^\circ$ car hauteurs)

$\hat{AFD} = \hat{BFE}$ (opposés par le sommet)

\Downarrow critère

ΔADF
 ΔBEF

Critère: 2 Δ ayant 2 angles homologues de même amplitude sont semblables

2. On te donne deux triangles semblables XYZ et MNP. Sachant que l'aire du triangle XYZ est 63 cm^2 et que l'aire du triangle MNP est 175 cm^2 , sachant également que XY mesure 12 cm, calcule MN. (2pts)

$$\text{aire XYZ} \cdot k^2 = \text{aire MNP}$$

$$k^2 = \frac{\text{aire MNP}}{\text{aire XYZ}} = \frac{175 \text{ cm}^2}{63 \text{ cm}^2} = \frac{25}{9} \Rightarrow k = \sqrt{\frac{25}{9}} = \frac{5}{3}$$

$$XY \cdot \frac{5}{3} = MN \Rightarrow 12 \cdot \frac{5}{3} = MN = 20$$

3. Sachant que dans le triangle ABC, les droites (DE) et (AC) sont parallèles, démontre que les triangles ainsi formés sont semblables. (2pts) Ecrire la thèse et faire la démonstration. Ecrire le critère s'il est différent du critère de la première question.

Sachant que $AB = 5$, $AC = 7$, $BD = 4$, $BE = 6$

calcule DE et BC. (2pts)

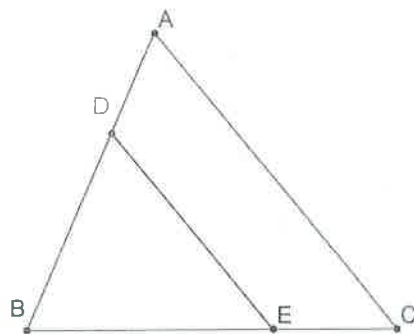
thèse: ΔBDE
 ΔBAC car

i) $\hat{B} = \hat{B}$

ii) $\hat{BDC} = \hat{BAC}$

car correspondants formés par des parallèles.

$$\text{donc } \frac{BD}{BA} = \frac{BE}{BC} = \frac{DE}{AC} \Rightarrow \frac{4}{5} = \frac{6}{BC} = \frac{DE}{7}$$



$$\begin{array}{l|l} 4BC = 30 & 5DE = 28 \\ BC = \frac{30}{4} = 7,5 & DE = \frac{28}{5} = 5,6 \end{array}$$