Révision Brevet géométrie

MathALEA

EX 1

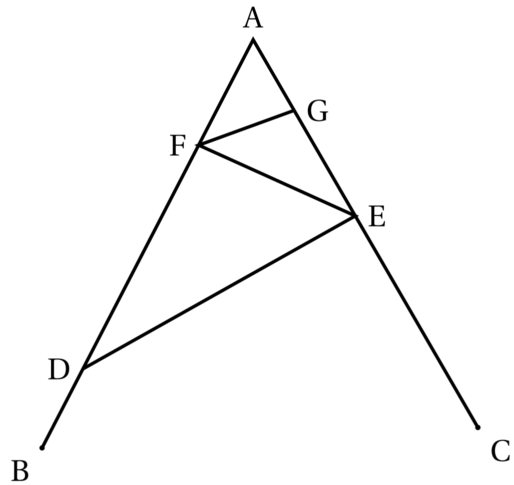
La figure ci-contre n'est pas en vraie grandeur. On donne les informations suivantes :

— Le triangle ADE a pour dimensions : AD = 7 cm, AE = 4,2 cm et DE = 5,6 cm.

— F est le point de [AD] tel que AF = 2,5 cm.

— B est le point de [AD) et C est le point de [AE) tels que : AB = AC = 9 cm.

— La droite (FG) est parallèle à la droite (DE).



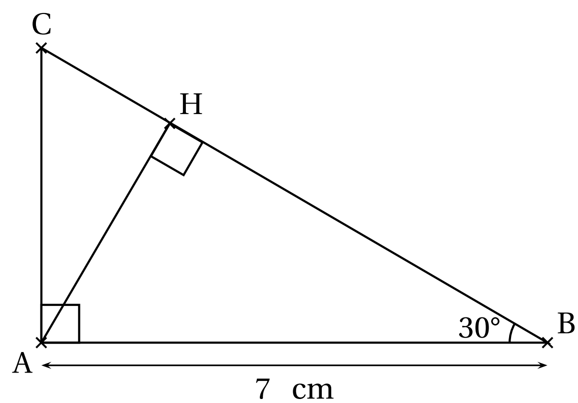
1. Réaliser une figure en vraie grandeur.

2. Prouver que ADE est un triangle rectangle en E.

3. Calculer la longueur FG.

EX 2

La figure ci-contre n' est pas à l'échelle



On considère ci-dessus un triangle ABC rectangle en A tel que $\widehat{ABC} = 30°$ et AB = 7 cm. H est le pied de la hauteur issue de A.

1. Tracer la figure en vraie grandeur sur la copie. Laisser les traits de construction apparents sur la copie.

2. Démontrer que AH $= 3,5$ cm.

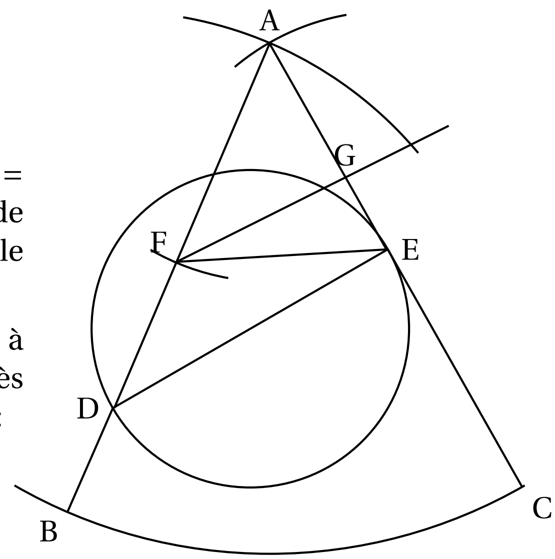
3. Démontrer que les triangles ABC et HAC sont semblables.

4. Déterminer le coefficient de réduction permettant de passer du triangle ABC au triangle HAC.

Corrections

EX 1

1. Voir ci-contre
2. On calcule :
   $AD^2 = 7^2 = 49$, $AE^2 = 4,2^2 = 17,64$ et
   $DE^2 = 5,6^2 = 31,36$.
   Or $17,64 + 31,36 = 49$ ou encore $AE^2 + DE^2 = AD^2$, ce qui montre d'après la réciproque de Pythagore que le triangle ADE est rectangle en E car d'hypoténuse [AD].
3. Dans le triangle ADE on a (FG) parallèle à (DE) ; on a donc une configuration de Thalès et par conséquent l'égalité de quotients : $\dfrac{FG}{DE} = \dfrac{AF}{AD}$, soit $\dfrac{FG}{5,6} = \dfrac{2,5}{7}$.
   On a donc $FG = \dfrac{2,5}{7} \times 5,6 = \dfrac{14}{7} = 2$ cm.



EX 2

1.
   - On trace le demi-cercle de diamètre [AB] ;
   - Le cercle de centre A et de rayon 3,5 coupe le demi-cercle précédent en H ;
   - La perpendiculaire à [AB] en A coupe la droite (BH) en C.
2. Dans le triangle ABH rectangle en H : $\widehat{BAH} = 90 - \widehat{ABC} = 90 - 30 = 60°$.
   Donc $AH = AB \times \cos 60 = 7 \times \dfrac{1}{2} = \dfrac{7}{2} = 3,5$ (cm).
3. Les triangles ABC et HAC sont rectangles, ont en commun l'angle en C de mesure 60°, donc leurs troisièmes angles ont pour mesure 30° : ils sont donc semblables
4. En comparant les côtés adjacents aux angles de mesure 30°, on a un coefficient de réduction de :
   $\dfrac{AH}{AB} = \dfrac{3,5}{7} = \dfrac{1}{2} = 0,5$.
   Les dimensions de HAC sont deux fois plus petites que celles du triangle ABC.