

Exercice de Brevet - 3ème

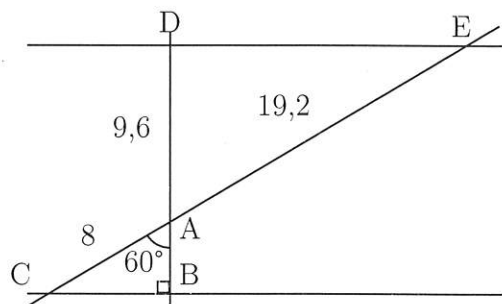
2 mars 2023 - 20 min

On considère la figure suivante, où toutes les longueurs sont données en centimètre. Les points C, A et E sont alignés et les points B, A et D sont alignés.

La figure n'est pas représentée en vraie grandeur.

On admet que le segment [AB] mesure 4 cm.

1. Démontrer que les droites (BC) et (DE) sont parallèles.
2. En déduire que les droites (DB) et (DE) sont perpendiculaires.
3. Calculer l'aire du triangle ADE arrondie à l'unité.



$$1) \frac{AD}{AB} = \frac{9,6}{4} = 2,4 \quad \text{et} \quad \frac{AE}{AC} = \frac{19,2}{8} = 2,4$$

• Les points C, A, E d'une part et les points B, A, D d'autre part, sont alignés dans la même droite

$$\bullet \frac{AD}{AB} = \frac{AE}{AC}$$

D'après la réciproque du théorème de Thalès
(BC) // (DE)

2) (DB) \perp (BC) $\left\{ \begin{array}{l} \text{si deux droites sont parallèles} \\ \text{toute perpendiculaire à l'une} \\ \text{est perpendiculaire à l'autre} \end{array} \right.$
(DE) // (BC)
Donc (DB) \perp (DE)

3) Dans le triangle ADE rectangle en D
d'après le théorème de Pythagore

$$AE^2 = AD^2 + ED^2$$

$$19,2^2 = 9,6^2 + ED^2$$

$$368,64 = 92,16 + ED^2$$

donc $ED^2 = 368,64 - 92,16$
 $ED^2 = 276,48$
 $ED = \sqrt{276,48}$
 $ED \approx 16,6 \text{ cm}$

$$A_{ADE} = \frac{1}{2} \times AD \times DE = \frac{1}{2} \times 9,6 \times 16,6$$

$$A_{ADE} \approx \underline{80 \text{ cm}^2}$$