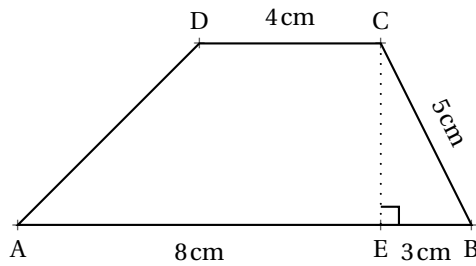


EXERCICE N° 73 : Aire des polygones



1. Calculer l'aire d'un triangle équilatéral dont le côté mesure 3 dm.

2.



Calculer l'aire du trapèze ABCD.



EXERCICE N° 73 : Grandeurs et mesures— Les aires

CORRECTION

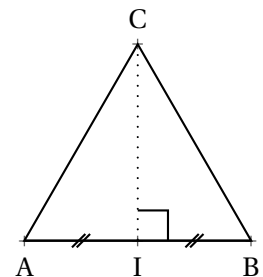
Aire des polygones

1. Calculons la mesure de la hauteur [IC].

On sait que dans un triangle équilatéral la hauteur coupe le côté opposé en son milieu.

Dans le triangle AIC rectangle en I,
D'après le **théorème de Pythagore** on a :

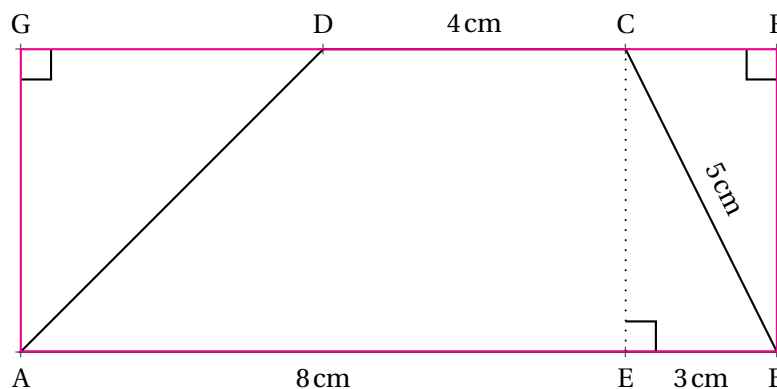
$$\begin{aligned} IA^2 + IC^2 &= AC^2 \\ 1,5^2 + IC^2 &= 3^2 \\ 2,25 + IC^2 &= 9 \\ IC^2 &= 9 - 2,25 \\ IC^2 &= 6,75 \\ IC &= \sqrt{6,75} \\ IC &\approx 2,6 \end{aligned}$$



L'aire du triangle vaut donc $\frac{3 \text{ dm} \times 2,6 \text{ dm}}{2} \approx 3,9 \text{ dm}^2$

En travaillant en valeur exacte, on peut démontrer que la hauteur mesure exactement $1,5\sqrt{3}$ et l'aire $2,25\sqrt{3}$.

2. On peut calculer cette aire en partant d'un rectangle.



Calculons la longueur FB

Dans le triangle CBF rectangle en F,
D'après **le théorème de Pythagore** on a :

$$FC^2 + FB^2 = CB^2$$

$$3^2 + FB^2 = 5^2$$

$$9 + FB^2 = 25^2$$

$$FB^2 = 25 - 9$$

$$FB^2 = 16$$

$$FB = \sqrt{16}$$

$$FB = 4$$

Le triangle CFE rectangle en F a une aire de $\frac{3 \text{ cm} \times 4 \text{ cm}}{2} = 6 \text{ cm}^2$

Le triangle AGD rectangle en G a une aire de $\frac{4 \text{ cm} \times 4 \text{ cm}}{2} = 8 \text{ cm}^2$
(On a bien $GD = FG - FC - CD = 11 \text{ cm} - 3 \text{ cm} - 4 \text{ cm} = 4 \text{ cm}$)

Le rectangle ABFG a une aire de $11 \text{ cm} \times 4 \text{ cm} = 44 \text{ cm}^2$.

Finalement l'aire du trapèze mesure $44 \text{ cm}^2 - 6 \text{ cm}^2 - 8 \text{ cm}^2 = 30 \text{ cm}^2$

On pouvait aussi utiliser la formule (non exigible au collège) :

$$\text{Aire du trapèze} = \frac{(\text{Petite base} + \text{Grande base}) \times \text{Hauteur}}{2}$$

$$\text{On aurait obtenu } \frac{(4 \text{ cm} + 11 \text{ cm}) \times 4 \text{ cm}}{2} = \frac{15 \text{ cm} \times 4 \text{ cm}}{2} = \frac{60 \text{ cm}^2}{2} = 30 \text{ cm}^2$$