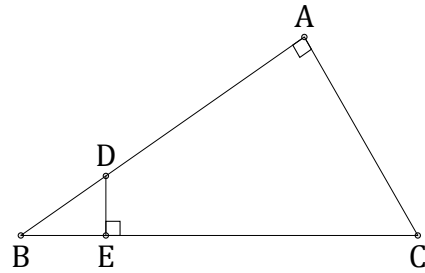


Exercice 1

On a $BD = 25\text{cm}$, $ED = 15\text{cm}$ et $EC = 35\text{cm}$. Calculer l'aire et le périmètre du quadrilatère ADEC.

**Corrigé 1**

Correction générée par IA

Le triangle ABC est rectangle en A . Le triangle DEC est rectangle en E .

Comme D appartient au segment $[AB]$ et E appartient au segment $[BC]$, et que DE est parallèle à AC (les deux angles droits le montrent), les triangles BDE et BAC sont semblables.

Calculons d'abord les dimensions du triangle ABC . Comme $BD = 25\text{ cm}$ et que D est sur $[AB]$, nous savons que B , D et A sont alignés.

De plus, $DE = 15\text{ cm}$ et $EC = 35\text{ cm}$, donc $BC = BE + EC$.

Par le théorème de Thalès, puisque les triangles sont semblables, nous avons :

$$\frac{BD}{BA} = \frac{BE}{BC} = \frac{DE}{AC}$$

Nous savons que $DE = 15\text{ cm}$. Pour trouver BE , nous utilisons le fait que le triangle DEB est rectangle en E . Par Pythagore dans le triangle BDE rectangle en E :

$$BD^2 = BE^2 + DE^2$$

$$25^2 = BE^2 + 15^2$$

$$625 = BE^2 + 225$$

$$BE^2 = 400$$

$$BE = 20\text{ cm}$$

Donc $BC = BE + EC = 20 + 35 = 55\text{ cm}$.

Le rapport de similitude est $k = \frac{BD}{BA}$. Nous avons aussi $\frac{BE}{BC} = \frac{20}{55} = \frac{4}{11}$.

Donc $BD = \frac{4}{11}BA$, ce qui donne $25 = \frac{4}{11}BA$, soit $BA = \frac{25 \times 11}{4} = \frac{275}{4} = 68,75\text{ cm}$.

De même, $DE = \frac{4}{11}AC$, donc $15 = \frac{4}{11}AC$, soit $AC = \frac{15 \times 11}{4} = \frac{165}{4} = 41,25\text{ cm}$.

Maintenant, calculons $DA = BA - BD = 68,75 - 25 = 43,75\text{ cm}$.

Périmètre du quadrilatère ADEC :

$$\mathcal{P}_{ADEC} = AD + DE + EC + CA = 43,75 + 15 + 35 + 41,25 = 135\text{ cm}$$

Aire du quadrilatère ADEC :

L'aire de ADEC est l'aire du triangle ABC moins l'aire du triangle BDE .

$$\mathcal{A}_{ABC} = \frac{1}{2} \times BA \times AC = \frac{1}{2} \times 68,75 \times 41,25 = 1417,97\text{ cm}^2$$

$$\mathcal{A}_{BDE} = \frac{1}{2} \times BE \times DE = \frac{1}{2} \times 20 \times 15 = 150\text{ cm}^2$$

$$\mathcal{A}_{ADEC} = 1417,97 - 150 = 1267,97\text{ cm}^2$$

Le périmètre du quadrilatère ADEC est 135 cm et son aire est 1267,97 cm².