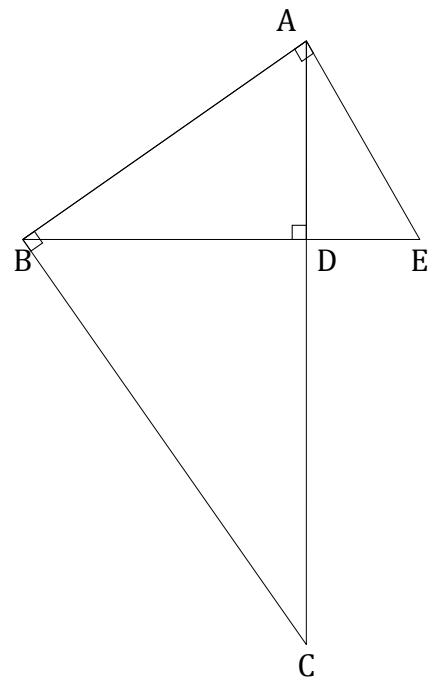


Exercice 1

Calculer la longueur de \overline{DE} si $\overline{BC} = 100$ cm et $\overline{AC} = 116,62$ cm.



Corrigé 1*Correction générée par IA*

Nous avons un triangle ABE rectangle en B, et un triangle ABD rectangle en D.

Les triangles ABC et BDE sont rectangles en B et D respectivement, et ils partagent l'angle en A. De plus, puisque $\overline{BD} \perp \overline{AE}$ et $\overline{AB} \perp \overline{BC}$, les triangles ABE et ABD sont semblables.

Par le théorème de Pythagore dans le triangle ABC rectangle en B :

$$AC^2 = AB^2 + BC^2$$

$$116,62^2 = AB^2 + 100^2$$

$$13600,2244 = AB^2 + 10000$$

$$AB^2 = 3600,2244$$

$$AB = 60,00187 \approx 60 \text{ cm}$$

Les triangles ABE et ABD sont semblables avec le triangle ABD inscrit dans ABE.

Dans le triangle ABE rectangle en B, nous avons $AB = 60 \text{ cm}$ et $BE = BC = 100 \text{ cm}$.

Les triangles ABD et ABE sont semblables (ils partagent l'angle \widehat{BAD} et ont chacun un angle droit).

Par similitude :

$$\frac{BD}{AB} = \frac{AB}{AE}$$

Calculons d'abord AE avec Pythagore dans le triangle ABE :

$$AE^2 = AB^2 + BE^2 = 60^2 + 100^2 = 3600 + 10000 = 13600$$

$$AE = \sqrt{13600} = 20\sqrt{34} \approx 116,62 \text{ cm}$$

Donc :

$$\frac{BD}{60} = \frac{60}{116,62}$$

$$BD = \frac{60 \times 60}{116,62} = \frac{3600}{116,62} \approx 30,86 \text{ cm}$$

De même, par similitude :

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

$$AD = \frac{AB^2}{AE} = \frac{60^2}{116,62} = \frac{3600}{116,62} \approx 30,86 \text{ cm}$$

Et finalement :

$$\frac{DE}{BE} = \frac{AB}{AE}$$

$$DE = \frac{AB \times BE}{AE} = \frac{60 \times 100}{116,62} = \frac{6000}{116,62} \approx 51,44 \text{ cm}$$

La longueur de \overline{DE} est donc $51,44 \text{ cm}$ (ou plus précisément $\frac{3000\sqrt{34}}{34} = \frac{1500\sqrt{34}}{17} \text{ cm}$).