

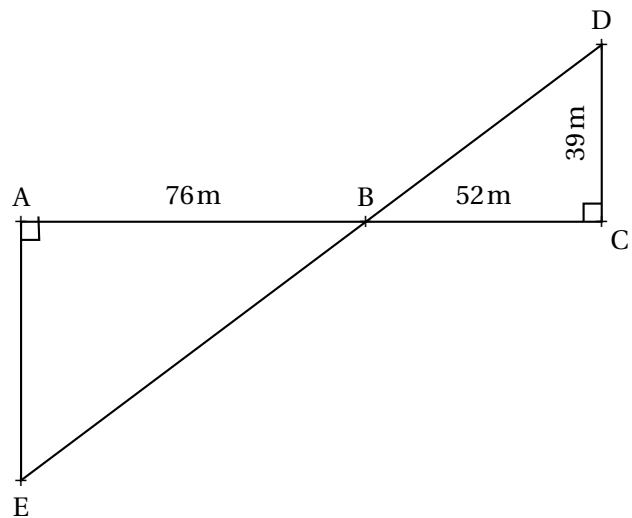
EXERCICE N° 56 : Calculer une longueur dans une situation de Thalès papillon



Sur la figure ci-contre, qui n'est pas en vraie grandeur, on a :

- A, B et C sont alignés;
- E, B et D sont alignés;
- ABE est rectangle en A;
- BCD est rectangle en C.

Calculer la valeur exacte puis la valeur approchée au centimètre près de BD, AE et BE.



EXERCICE N° 56 : Géométrie plane— Théorème de Thalès

CORRECTION

Calculer une longueur dans une situation de Thalès papillon

Dans le triangle BCD rectangle en C, d'après le **théorème de Pythagore** on a :

$$CB^2 + CD^2 = BD^2$$

$$52^2 + 39^2 = BD^2$$

$$2704 + 1521 = BD^2$$

$$BD^2 = 4225$$

$$BD = \sqrt{4225}$$

$$BD = 65$$

$$BD = 65 \text{ m}$$

Le triangle BCD est rectangle en C et le triangle BAE est rectangle en A. Ainsi les droites (AE) et (CD) sont perpendiculaires à la droite (AC). Or on sait que **si deux droites sont perpendiculaires à une même droite alors elles sont parallèles entre elles**.

Ainsi (AE) // (CD).

Les droites (AC) et (ED) sont sécantes en B, les droites (AE) et (CD) sont parallèles, d'après le **théorème de Thalès** :

$$\frac{BA}{BC} = \frac{BE}{BD} = \frac{AE}{CD}$$

$$\frac{76 \text{ m}}{52 \text{ m}} = \frac{BE}{65 \text{ m}} = \frac{AE}{39 \text{ m}}$$

En utilisant la règle de trois on obtient :

$$BE = \frac{65 \text{ m} \times 76 \text{ m}}{52 \text{ m}} \text{ d'où } BE = \frac{4940 \text{ m}^2}{52 \text{ m}} \text{ et } BE = 95 \text{ m} \text{ et } AE = \frac{39 \text{ m} \times 76 \text{ m}}{52 \text{ m}} \text{ d'où } AE = \frac{2964 \text{ m}^2}{52 \text{ m}} \text{ et } AE = 57 \text{ m}$$