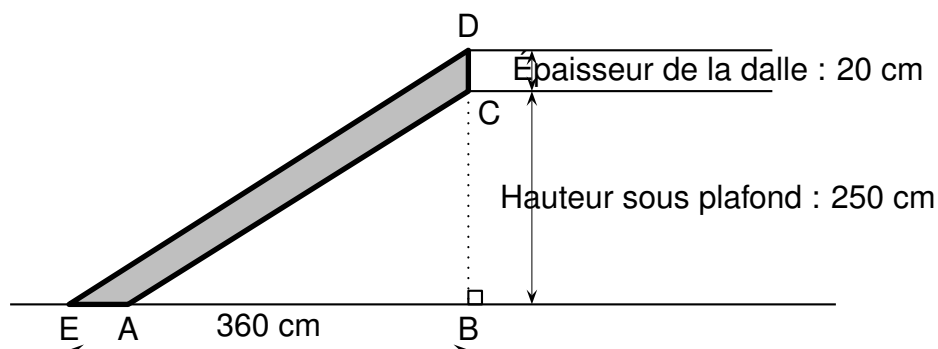


Germaine souhaite réaliser un escalier pour monter à l'étage de son appartement.

Elle a besoin pour cela de connaître les dimensions du limon (planche dans laquelle viendront se fixer les marches de cet escalier).

Elle réalise le croquis ci-dessous.



Sur ce croquis :

- le limon est représenté par le quadrilatère ACDE.
- les droites (AC) et (ED) sont parallèles.
- les points E, A et B sont alignés.
- les points B, C et D sont alignés.

1. Prouver que  $ED = 450$  cm.
2. Calculer les deux dimensions AC et AE de cette planche. Arrondir les résultats au centimètre.

## Correction

1.  $BD = BC + CD = 250 + 20 = 270$  (cm).

Dans le triangle BDE rectangle en B, le théorème de Pythagore s'écrit :

$$ED^2 = EB^2 + BD^2 = 202,500.$$

Donc  $ED = \sqrt{202,500} = 450$  (cm).

2. E, A, C sont alignés dans cet ordre ainsi que D, C, B et les droites (CA) et (ED) sont parallèles ; on peut donc appliquer le théorème de Thalès :

$$\frac{BC}{BD} = \frac{AC}{ED} \text{ soit } \frac{250}{270} = \frac{AC}{450} \text{ qui donne :}$$

$$270AC = 250 \times 450 \text{ ou } AC = \frac{250 \times 9 \times 50}{9 \times 30} = \frac{1,250}{3} \approx 416,67 \text{ soit } 417 \text{ (cm) au centimètre près.}$$

Toujours d'après le théorème de Thalès :

$$\frac{BA}{BE} = \frac{BC}{BD} \text{ soit } \frac{BA}{360} = \frac{250}{270} ; \text{ donc}$$

$$270BA = 360 \times 250 \text{ et } BA = \frac{360 \times 250}{270} = \frac{9 \times 4 \times 10 \times 250}{9 \times 10 \times 3} = \frac{1,000}{3} \approx 333,33.$$

$$\text{Donc } AE = 360 - \frac{1,000}{3} = \frac{1,080 - 1,000}{3} = \frac{80}{3} \approx 26,67 \text{ soit } 27 \text{ cm au centimètre près.}$$