

DM 13F

Dans l'exercice suivant, les figures ne sont pas à l'échelle.

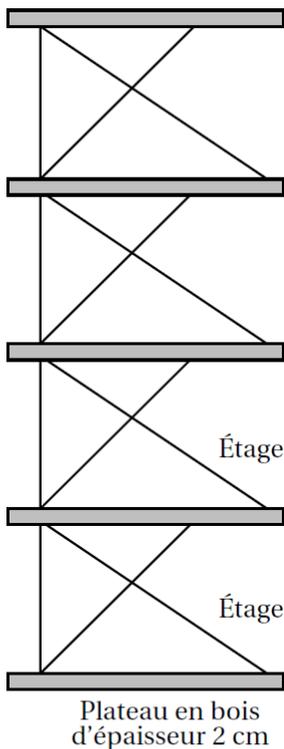
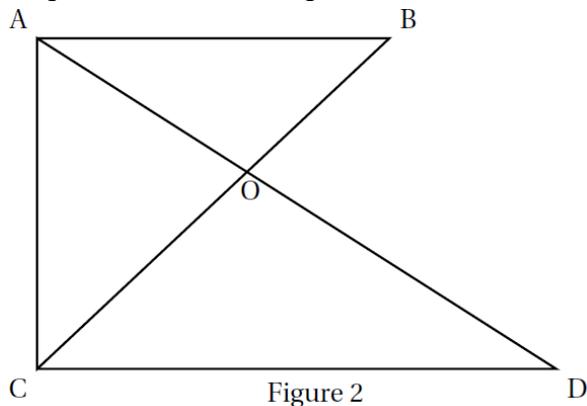


Figure 1

Un décorateur a dessiné une vue de côté d'un meuble de rangement composé d'une structure métallique et de plateaux en bois d'épaisseur 2 cm, illustré par la figure 1.



Les étages de la structure métallique de ce meuble de rangement sont tous identiques et la figure 2 représente l'un d'entre eux.

On donne :

- $OC = 48$ cm ; $OD = 64$ cm ; $OB = 27$ cm ; $OA = 36$ cm et $CD = 80$ cm ;
- les droites (AC) et (CD) sont perpendiculaires.

1. Démontrer que les droites (AB) et (CD) sont parallèles.
2. Montrer par le calcul que $AB = 45$ cm.
3. Calculer la hauteur totale du meuble de rangement.

1. On a $\frac{OA}{OD} = \frac{36}{64} = \frac{9}{16}$ et $\frac{OB}{OC} = \frac{27}{48} = \frac{9}{16}$ donc $\frac{OA}{OD} = \frac{OB}{OC}$ et comme A, O, D et B, O, C sont alignés dans le même ordre, d'après la propriété réciproque de Thalès, alors $(AB) \parallel (CD)$.

2. Comme $(AB) \parallel (CD)$ et comme A, O, D et B, O, C sont alignés, d'après le théorème de Thalès :

$$\frac{OA}{OD} = \frac{OB}{OC} = \frac{AB}{CD}$$

$$\frac{36}{64} = \frac{27}{48} = \frac{AB}{80}$$

$$AB = \frac{27 \times 80}{48} = \mathbf{45 \text{ cm}}$$

3. Dans ACD rectangle en C, d'après le théorème de Pythagore, on a

$$AD^2 = AC^2 + CD^2$$

$$(36 + 44)^2 = AC^2 + 80^2$$

$$10\,000 = AC^2 + 6\,400$$

$$3\,600 = AC^2$$

$$AC = \sqrt{3\,600} = 60 \text{ cm}$$

La hauteur du meuble est $4 \times 50 + 5 \times 2 = \mathbf{250 \text{ cm}}$.