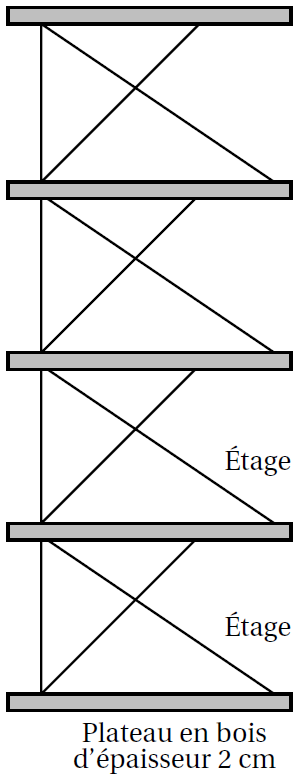
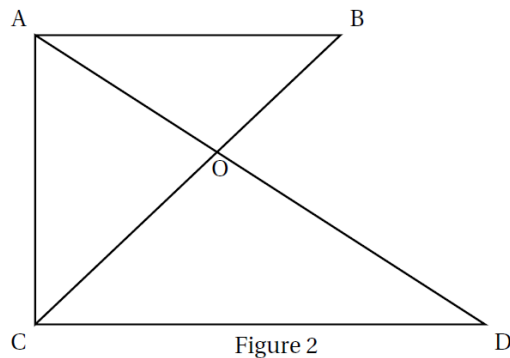


# Brevet des collèges Centres étrangers, 14 juin 2019 Exercice 5 14 points

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



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.

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

2. Montrer par le calcul que  $AB = 45$  cm.

Comme A, O, D et B, O, C sont alignés et  $(AB) \parallel (CD)$ , d'après dans le même ordre, d'après le théorème de Thalès

$$\frac{OB}{OC} = \frac{OA}{OD} = \frac{AB}{CD}$$
$$\frac{27}{48} = \frac{36}{64} = \frac{AB}{80}$$
$$AB = \frac{36 \times 80}{64} = 45 \text{ cm}$$

3. Calculer la hauteur totale du meuble de rangement.

Dans  $ACD$  rectangle en C, d'après le théorème de Pythagore :

$$AD^2 = AC^2 + CD^2$$
$$(36 + 64)^2 = AC^2 + 80^2$$
$$10\,000 = AC^2 + 6\,400$$
$$-6\,400 \quad -6\,400$$
$$3\,600 = AC^2$$
$$AC = \sqrt{3\,600} = 60 \text{ cm}$$

Je calcule la hauteur du meuble.

$$4 \times 60 + 5 \times 2 = 250$$

La hauteur est de **250 cm**.