

Correction de Brevet  
- 2019 -  
Centres Étrangers

Géométrie

Exercice 1 Centres Étrangers 2019 5

14 points

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

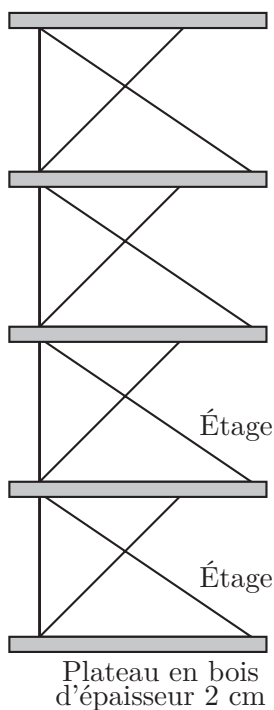


Figure 1

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.

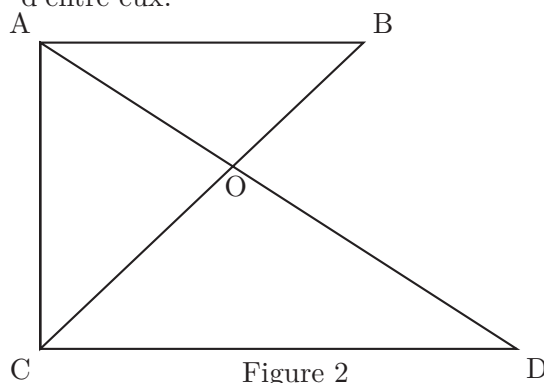


Figure 2

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.

Correction

Et un Thalès réciproque, un...

- Les droites  $(AD)$  et  $(CB)$  sont sécantes en  $O$
- Les points  $A, O, D$  et  $B, O, C$  sont dans le même ordre.

• D'une part on a :  $\frac{OA}{OD} = \frac{36}{64} = \frac{9}{16}$

• D'autre part on a :  $\frac{OB}{OC} = \frac{27}{48} = \frac{9}{16}$

Ainsi

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

D'après le **Théorème de Thalès**

les droites  $(AB)$  et  $(CD)$  sont parallèles.

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

**Correction**

---

Et un Thalès direct, un...

- Les droites  $(AD)$  et  $(CB)$  sont sécantes en  $O$
- Les droites  $(AB)$  et  $(CD)$  sont parallèles (c.f. question précédente).

D’après **le Théorème de Thalès** on a :

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

On en déduit que

$$\frac{9}{16} = \frac{AB}{80} \text{ et donc } AB = \frac{9 \times 80}{16} = \frac{9 \times 5 \times 16}{16} = 45 \text{ cm}$$

---

3. Calculer la hauteur totale du meuble de rangement.

**Correction**

---

Il nous faut donc la hauteur d’un rangement et donc paf...

Un Pythagore direct...

Les droites  $(AB)$  et  $(CD)$  sont parallèles (c.f. question 1.), et  $(AC)$  et  $(CD)$  sont perpendiculaires (c.f. énoncé). Or lorsque deux droites sont parallèles toutes perpendiculaires à l’une et perpendiculaire à l’autre. Finalement le triangle  $ABC$  est rectangle en  $A$ .

Ainsi d’après **le Théorème de Pythagore** on a :

$$CB^2 = AB^2 + AC^2$$

On en déduit que  $AB^2 = 75^2 - 45^2 = 3600$ , et donc  $AB = \sqrt{3600} = 60$  cm



**Remarque**

Bien sûr on a utilisé  $AC = AO + OC = 48 + 27 = 75$  cm

Finalement la hauteur du meuble est donc de :

$$h = 4 \times 60 + 5 \times 2 = 250 \text{ cm} = 2.5 \text{ m}$$

---