Pavé droit, cube et volumes

Le pavé droit et le cube sont les solides de la vie courante : boîtes, briques, aquariums. Tu sauras les décrire, reconnaître leurs patrons et calculer leur volume, en cm³ comme en litres.

L'ESSENTIEL

Le volume mesure la place occupée par un solide ; pour un pavé droit, on multiplie ses trois dimensions.

Pavé droit : V = L × l × h ; cube : V = a × a × a

Astuce : Retiens la chaîne 1 L = 1 dm³ = 1 000 cm³ : elle suffit pour passer des cm³ aux litres.

- Un pavé droit a 6 faces rectangulaires, 12 arêtes et 8 sommets.
- Un cube est un pavé droit dont les 6 faces sont des carrés identiques.
- Un patron est une figure à plat qui se replie pour former le solide.
- Volume du pavé droit : longueur × largeur × hauteur ; du cube : arête × arête × arête.
- Unités de volume : 1 m³ = 1 000 dm³ et 1 dm³ = 1 000 cm³.
- 1 L = 1 dm³ et 1 m³ = 1 000 L.

EXEMPLE GUIDÉ

Une boîte en forme de pavé droit mesure 25 cm de long, 20 cm de large et 10 cm de haut. Quel est son volume, en cm³ puis en litres ?

1. Je multiplie les trois dimensions : 25 × 20 × 10 = 5 000 cm³.
2. Je convertis avec 1 L = 1 000 cm³ : 5 000 ÷ 1 000 = 5.
3. La boîte a un volume de 5 000 cm³, soit 5 L.

PIÈGE DU BREVET

Se tromper de nombre entre unités de volume

Entre deux unités de volume voisines, on multiplie ou on divise par 1 000 : pas par 10 comme pour les longueurs, ni par 100 comme pour les aires. Pour passer aux litres, pense à 1 dm³ = 1 L.

EXERCICE TYPE BREVET

Remplir l'aquarium

Un aquarium a la forme d'un pavé droit de 60 cm de long, 30 cm de large et 40 cm de haut.

1. Calcule son volume en cm³. 2. Convertis ce volume en litres. 3. On le remplit d'eau jusqu'à 35 cm de hauteur. Quel volume d'eau contient-il, en litres ?

Indice : 1 L = 1 dm³ = 1 000 cm³.

CORRIGÉ

Volume de l'aquarium : 60 × 30 × 40 = 72 000 cm³.

72 000 cm³ = 72 000 ÷ 1 000 = 72 dm³, soit 72 L.

L'eau forme un pavé droit de 60 cm sur 30 cm sur 35 cm : 60 × 30 × 35 = 63 000 cm³.

L'aquarium contient 63 000 ÷ 1 000 = 63 L d'eau.