

UN OBJET, DES GRANDEURS

Déterminer un périmètre

Longueur

Unité légale m
Ordres de grandeur de périmètres

- Une feuille A4 → 101,4 cm, soit environ 1 m.
- Un stade de foot → 420 m.
- La circonférence de la Terre → environ 40 000 km.

Conversions
Kilo signifie « mille ».

Exemples

- 3,5 km = 3,5 × 1 000 m = 3 500 m
- 280 m = 280 ÷ 1 000 km = 0,28 km

Capacité

Unité légale L
1 L = 1 dm³

Ordres de grandeur de capacités

- Une bouteille de soda → 1,5 L
- Un bain → environ 140 L
- L'eau sur Terre → 1,4 × 10²¹ L

Unité légale m³
Ordres de grandeur de volumes

- Piscine olympique (50 m × 25 m × 2 m) → 2 500 m³
- Coffre de voiture → environ 250 dm³

Deux bases parallèles
V = aire de la base × hauteur

Bole
 $V = \frac{4}{3} \pi \times r^3$

Cylindre
 $V = \pi \times r^2 \times h$

Pyramide
 $V = \frac{\text{aire de la base} \times h}{3}$

Une base + un sommet principal
 $V = \frac{\text{aire de la base} \times \text{hauteur}}{3}$

Cône
 $V = \frac{\pi \times r^2 \times h}{3}$

Rectangle
 $P = L + \ell + L + \ell = L \times 2 + \ell \times 2 = (L + \ell) \times 2$

Carré et losange
 $P = 4 \times c$

Autre figure
 $P = 3 \times AB + 2 \times BC$

Définition
Périmètre = longueur du contour.

Cercle
 $P = \pi \times 2 \times r = \pi \times D$

Simplifier le calcul en repérant les côtés égaux

Simplifier le calcul par déplacements

Mêmes périmètres, aires différentes

Figures planes

Aire d'une surface

Unité légale m²
Ordres de grandeur

- Une feuille A4 de 21 cm × 29,7 cm : → 623,7 cm², → environ 6 dm².
- Un stade de foot de 90 m × 120 m : → 10 800 m², → environ 1 hm² = 1 ha.

Conversions
Déca signifie « dix ».

Exemples

- 1 dam = 10 m, donc 1 dam² = 10 m × 10 m = 100 m²
- 2,7 dam² = 2,7 × 100 m² = 270 m²

Compléter
Compléter le polygone par une surface pour obtenir une aire plus simple à calculer, puis enlever cette surface dans le calcul final.

Exemple du triangle rectangle
Aire : $\frac{L \times \ell}{2}$

Déplacer
Déplacer une partie de la surface pour obtenir une aire plus simple à calculer.

Exemple du triangle
Aire : $\frac{B \times h}{2}$

Décomposer
Découper la surface en plusieurs parties dont l'aire est plus simple à calculer.

Retrouver une figure de référence

Utiliser la formule

Rectangle
Aire : $L \times \ell$

Disque
Aire : $\pi \times r^2$

Polyèdre
Somme des aires de ses faces.

Sphère
Aire : $4 \times \pi \times r^2$

Figures planes

Solides

Angle

Masse

Masse volumique

Définition
Grandeur physique qui caractérise la masse d'un matériau par unité de volume.

Unité légale kg/m³
Ordres de grandeur

- Masse volumique de l'eau → 1 000 kg/m³
- Masse volumique du bois (sapin) → 450 kg/m³
- Masse volumique du plomb → 11 350 kg/m³

Conversions
1 kg/m³ = 1 000 g ÷ 1 000 dm³ = 1 g/dm³ = 1 g/L

Définition
Quantité de matière qui constitue un objet.

Unité légale kg
Ordres de grandeur

- Un litre d'eau → 1 kg
- Un homme adulte → en moyenne environ 70 kg
- Une montre → environ 50 g
- Une voiture → environ 1,2 t

Conversions

- Tonne : 1 t = 1 000 kg
- Milli signifie « millième ».

Exemples

- 4 500 mg = 4 500 ÷ 1 000 g = 4,5 g
- 36 g = 36 × 1 000 mg = 36 000 mg

Unité légale ° (degré)

Cas particuliers

Vocabulaire

- Sommet de l'angle \widehat{ABC} : B.
- Côtés : [BA] et [BC].

Angle nul
0°

Angle aigu
Entre 0° et 90°

Angle droit
90°

Angle obtus
Entre 90° et 180°

Angle plat
180°