

Utiliser une formule

Utilisation d'une formule donnée sans conversion

Exercice 1 :

Conversion de Températures (Fahrenheit et Celsius)

Les États-Unis et quelques autres pays utilisent l'échelle Fahrenheit (°F) pour mesurer la température, tandis que la plupart du monde utilise l'échelle Celsius (°C). Il existe une formule simple pour convertir des degrés Fahrenheit en degrés Celsius qui est :

$$T_C = (T_F - 32) \div 1,8$$

avec :

- T_C est la température en degrés Celsius.
- T_F est la température en degrés Fahrenheit.

1. Lors d'un voyage à New York, le thermomètre affiche 77 °F. Quelle est la température équivalente en degrés Celsius ?
2. La température de cuisson recommandée pour un gâteau est de 350 °F. À quelle température dois-tu régler ton four en Europe (qui est en Celsius) ? Arrondis à l'entier le plus proche.

Exercice 2 :

Les intérêts simples

Lorsque tu places de l'argent sur un compte d'épargne, la banque te verse une récompense appelée « intérêts ». La formule pour calculer la valeur totale de ton épargne avec intérêts simples, après un certain temps est :

$$M = C \times (1 + n \times t)$$

avec :

- M est le montant final possédé
- C est la somme d'argent placé au début
- n est la durée du placement en années
- t est le taux d'intérêt annuel

1. Tu places 200 € sur un livret d'épargne qui a un taux d'intérêt simple de 3% par an. Combien auras-tu sur ton compte au bout de 5 ans ?
2. Tes grands-parents ont placé 500 € pour toi à ta naissance. Le placement a un taux de 2,5% par an. Quelle somme pourras-tu récupérer pour tes 18 ans ?

Exercice 3 :

Les dégâts de chute

Dans un jeu vidéo, un joueur subit des dégâts s'il tombe d'une hauteur suffisamment grande. Les dégâts augmentent avec la distance de chute. Voici une formule qui modélise les dégâts de chute dans ce jeu :

$$D = 0,5 \times (h - 3)^2$$

avec : • D est le nombre de points de dégâts subis.
• h est la hauteur de la chute en nombre de blocs (unité du jeu)

1. Un(e) joueur tombe d'une structure haute de 7 blocs. Combien de dégâts va-t-il/elle subir ?
2. Tu avais 20 pv (points de vie) mais un adversaire te donne un coup : tu perds 3 pv et tu fais une chute d'une hauteur de 9 blocs. Survivras-tu à la chute ?

Exercice 4 :

Aire d'un triangle et Formule de Héron

Faire une recherche pour expliquer à quoi correspondent les variables de la formule de Héron :

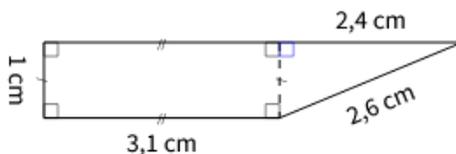
$$A = \sqrt{p \times (p - c_1) \times (p - c_2) \times (p - c_3)}$$

Puis calculer l'aire d'un triangle dont ses longueurs sont 5 cm, 6 cm et 8 cm.

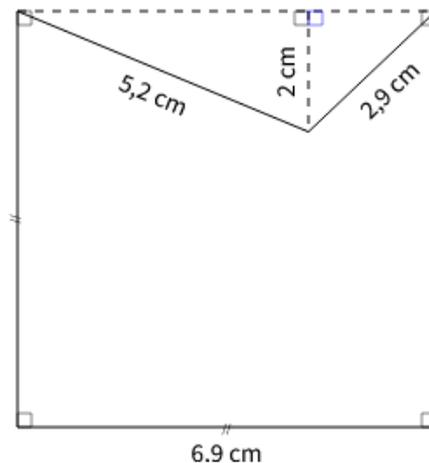
Calcul d'aire (formule à connaître)

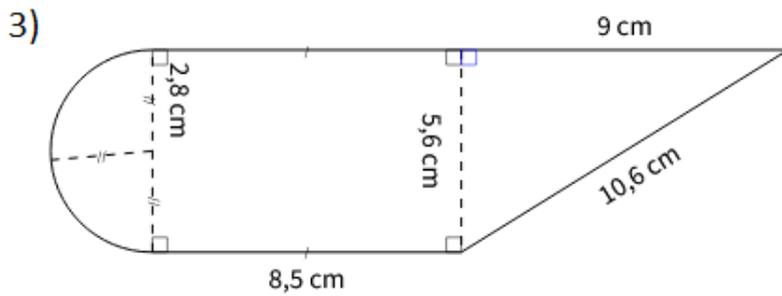
Exercice 5 : (sans conversion)

1)



2)





Calcul de volume (formule à connaître)

Exercice 6 : (sans conversion)

- 1) Calculer le volume d'un prisme droit de hauteur 6 mm. La base du prisme droit est un triangle rectangle dont les côtés de l'angle droit mesurent 9 mm et 3 mm.
- 2) Calculer le volume, arrondi au cm^3 près, d'une pyramide de hauteur 4 cm et dont la base est un carré de 5 cm de côté.
- 3) Calculer le volume, arrondi au mm^3 près, d'un cône de 8 mm de diamètre et de 13 mm de hauteur.
- 4) Calculer le volume, arrondi au cm^3 près, d'un cylindre de 6 cm de diamètre et de 10 cm de hauteur.

Exercice 7 : (avec conversion)

- 1) Calculer le volume d'un prisme droit de hauteur 0,6 dm et dont les bases sont des triangles de base 9 cm et de hauteur correspondante 37 mm.
- 2) Calculer le volume, arrondi au dm^3 près, d'une pyramide de hauteur 3,8 m et dont la base est un carré de 7 dm de côté.
- 3) Calculer le volume, arrondi au cm^3 près, d'un cône de 10 cm de rayon et de 6,1 dm de hauteur.
- 4) Calculer le volume, arrondi au cm^3 près, d'un cylindre de 7 cm de rayon et de 5 dm de hauteur.

Avec des grandeurs composées

Exercice 8 :

Un téléviseur LCD de puissance 190 W fonctionne pendant 2 heures et demie.

1. Calculer, en kWh, l'énergie qu'il a consommée.
2. Exprimer cette énergie en joules ($1\text{ j} = 1\text{ Ws}$)

Exercice 9 :

Exprimer en km/h les vitesses suivantes :

- a. 65 m/s b. 5hm/min c. 0,18 m.s⁻¹ d. 14,5 m.min⁻¹

Exercice 10 :

1. En 1927, Charles Lindbergh a effectué la première liaison New York- Paris en avion en 33 h 30 min à une vitesse moyenne de 188 km/h.
Calculer la distance qu'il a parcourue.
2. En 1976, un Concorde a parcouru 5 943 km entre New York et Paris à la vitesse moyenne de 1 698 km/h.
Calculer la durée du vol de ce concorde.
3. En 2003, un Airbus A340 a parcouru 5 967 km entre New York et Paris en 7 h 45 min.
Calculer la vitesse moyenne de l'Airbus, à 1km/h près.

Exercice 11 :

1. Un objet a un volume de 300 cm³ et une densité de 2,5 g/cm³. Quelle est sa masse, exprimée en grammes ?
2. Une pompe a un débit de 2 L/s et fonctionne pendant 40 minutes. Quel volume d'eau a-t-elle pompé en litres et en m³ ?
3. Une solution a une concentration de 200 g/L et un volume de 500 mL. Quelle est la masse de soluté dissoute en grammes ?
4. Une pierre a une masse de 7,5 hg et un volume de 0,3 dm³. Quelle est sa densité en g/cm³ et en kg/m³ ?
5. Une rivière transporte 1200 m³ d'eau en 3 h 45 min. Quel est son débit en m³/h et en m³/s ?