

1 Pétanque

a. Le but (ou cochonnet) d'un jeu de pétanque est en bois, de masse volumique $0,7 \text{ kg/dm}^3$, et a un volume de $14,1 \text{ cm}^3$. Quelle est sa masse ?

1 cm^3 de ce bois pèse $0,7\text{g}$. Donc le but pèse $14,1$ fois $0,7\text{g}$, c'est-à-dire $9,87 \text{ g}$.

b. Une boule de pétanque a une masse de 650 g et un volume de $0,183 \text{ dm}^3$. Sachant que l'acier avec lequel cette boule est fabriquée a une masse volumique de $7,850 \text{ kg/dm}^3$, que peut-on dire de cette boule de pétanque ?

$0,183\text{dm}^3$ d'acier pèse $1,436 55 \text{ kg}$ ($7,85 \times 0,183$).

Si la boule ne pèse que 650 g , c'est qu'elle est creuse !

2 Ma baignoire !

a. Combien de temps faut-il pour remplir une baignoire de 300 L avec un robinet dont le débit est de 17 L par minute ? Arrondis à la seconde.



$300 : 17 \approx 17,65 \text{ min} \approx 17 \text{ min } 39 \text{ s}$

Il faut environ $17 \text{ min } 39 \text{ s}$ pour remplir la baignoire.

b. Quel devrait être le débit de ce robinet pour remplir la baignoire en 8 minutes ?

$300 : 8 = 37,5$

Le débit de ce robinet devrait être de $37,5\text{L}$ par minute.

c. Avec un robinet dont le débit est de 25 L par minute, quel pourcentage du volume d'une piscine de 12 m^3 peut-on remplir en 3 h ?

$25 \times 180 = 4500 \text{ L} = 4,5 \text{ m}^3$.

$4,5 : 12 = 0,375 = 37,5 \%$

En 3h, on peut remplir $37,5 \%$ du volume de la piscine.

3 L'unité de trafic de voyageurs est le « voyageur·km ». Elle représente le déplacement d'un voyageur sur une distance d'un kilomètre et permet de tenir compte de la distance parcourue par chaque voyageur.

a. Si douze personnes voyagent sur 20 km , quel sera le trafic de voyageurs ?

$12 \times 20 = 240 \text{ voyageur.km}$

b. Si quatre personnes voyagent sur 10 km et qu'une cinquième voyage sur 200 km , quel sera alors le trafic de voyageurs ?

$4 \times 10 + 1 \times 200 = 240 \text{ voyageur.km}$

c. Au cours de son trajet, un bus a transporté huit personnes sur 1 km , quatre sur 3 km , dix sur 5 km et deux sur 12 km . Sur une autre ligne, un bus a transporté vingt personnes sur 2 km , une sur 7 km , trois sur 8 km et deux sur 11 km . Quel bus a eu le plus grand trafic de voyageurs ?

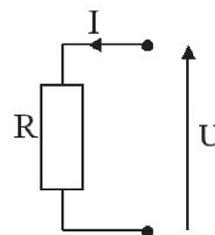
$8 \times 1 + 4 \times 3 + 10 \times 5 + 2 \times 12 = 94$

Le premier bus a un trafic de 94 voyageur.km .

$20 \times 2 + 1 \times 7 + 3 \times 8 + 2 \times 11 = 93$

Le premier bus a le plus grand trafic de voyageurs.

4 La loi d'Ohm indique que la tension U (en Volts) aux bornes d'un conducteur ohmique est égale au produit de la résistance R (en Ohms) du conducteur et de l'intensité I (en Ampères) du courant qui traverse ce conducteur.



a. Quelle relation relie les variables U , R et I ?

$U = R \times I$

b. On réalise un montage expérimental permettant de mesurer la tension U (à l'aide d'un voltmètre) et l'intensité I (à l'aide d'un ampèremètre).

• Si on mesure $U = 12 \text{ V}$ et $I = 0,24 \text{ A}$, estime la valeur de la résistance du conducteur ohmique.

$R = \frac{U}{I} = \frac{12 \text{ V}}{0,24 \text{ A}} = 50 \Omega$

• Si $R = 200 \Omega$ et $U = 220 \text{ V}$, quelle intensité de courant traverse le dipôle ?

$I = \frac{U}{R} = \frac{220 \text{ V}}{200 \Omega} = 1,1 \text{ A}$