



Exercice 1 (débit) :

Un robinet a un débit constant de 5,5L/min.

- 1) On note  $d$  le débit (en litres par minute),  $V$  le volume (en litres) et  $t$  la durée (en minutes).  
On donne la formule suivante :  $d = \frac{V}{t}$ . Quelle formule permet d'exprimer  $t$  en fonction de  $V$  et de  $d$  ?

a)  $t = V \times d$

b)  $t = \frac{d}{V}$

c)  $t = \frac{V}{d}$

- 2) Calculer la durée nécessaire pour remplir un récipient de 121L.

Exercice 2 (débit) :

Le débit d'une douche est de 18L par minute.

- 1) Combien de litres d'eau utilise-t-on pour une douche de 5min 15s ?
- 2) Luc a utilisé 27L d'eau pour prendre une douche. Combien de minutes a-t-il fait couler l'eau ?

Exercice 3(masse volumique) :

La masse volumique du zinc est de 7,29kg/dm<sup>3</sup>.

- 1) On note  $r$  la masse volumique (en kilogrammes par dm<sup>3</sup>),  $M$  la masse (en kilogrammes) et  $V$  le volume (en dm<sup>3</sup>). On donne la formule suivante :  $r = \frac{M}{V}$ . Quelle formule permet d'exprimer  $M$  en fonction de  $V$  et de  $r$  ?
- 2) Quelle est la masse d'un morceau de zinc dont le volume est 8dm<sup>3</sup> ?

Exercice 4 (masse volumique) :

Sur le chantier de sa future maison, Tom croise un maçon qui semble avoir des difficultés à porter une tige d'acier pleine de forme cylindrique. Cette tige mesure 1,5m de long et a un rayon de base de 4cm.

- 1) Calculer le volume de cette tige arrondie au centimètre cube.
- 2) L'acier a une masse volumique de 7,85g/cm<sup>3</sup>. Calculer la masse de cette tige arrondie au gramme.

### Exercice 5(Energie)

Un fer à repasser consomme en une demi-heure une énergie de  $0,5kWh$

On a la formule  $E = P \times t$

- $P$  est la puissance d'un appareil électrique en kilowatts
  - $E$  est l'énergie consommée (en kilowatts-heure)
  - $t$  la durée de l'utilisation en heures
- 1) Exprimer  $P$  en fonction de  $E$  et  $t$
  - 2) Calculer la puissance de ce fer à repasser

### Exercice 6 (Energie)

Pour calculer la consommation énergétique d'une ampoule, on multiplie la puissance  $P$  (en watts) par la durée (en heures) d'utilisation de l'ampoule.

Quelle est l'énergie utilisée pour une ampoule de 100W fonctionnant pendant 4h ?



### Exercice 1 :

- 1) On a  $d = \frac{V}{t}$  si besoin, on peut écrire

$d$	$V$
1	$t$

En utilisant le produit en croix, on obtient  $t = \frac{V}{d}$

- 2)

Méthode 1 : en utilisant un tableau de proportionnalité			Méthode 2 : en utilisant la formule
Volume (litres)	5,5	121	Le débit étant $d = 5,5Li/min$ on a $t = \frac{V}{d} = \frac{121}{5,5} = 22$ Il faudra 22 min pour remplir un récipient de 121L
Temps (min)	1		
En utilisant le produit en croix : $\frac{1 \times 121}{5,5} = 22$ Il faudra 22 min pour remplir un récipient de 121L			

### Exercice 2 :

Attention, pour la résolution des exercices, vous pouvez choisir des unités différentes à condition que les nombres dans le tableau soient cohérents. Pour mieux vous expliquer, vous trouverez deux méthodes à chaque fois avec des unités différentes.

1)

Méthode 1 : utilisation des secondes			Méthodes 2 : utilisation des minutes		
$1\text{min}=60\text{s}$ $5 \times 60 + 15 = 300 + 15 = 315$ donc $5\text{min}15\text{s} = 315\text{s}$			$5 + \frac{15}{60} = 5 + 0,25 = 5,25$ $5\text{min}15\text{s}=5,25\text{min}$		
Volume (L)	18		Volume (L)	18	
Temps (s)	60	315	Temps (min)	1	5,25
En utilisant le produit en croix : $\frac{18 \times 315}{60} = 94,5$ On utilise 94,5 litres d'eau pour une douche de 5min15s			En utilisant le produit en croix : $\frac{18 \times 5,25}{1} = 94,5$ On utilise 94,5 litres d'eau pour une douche de 5min15s		

2)

Méthode 1 : utilisation des secondes			Méthode 2 : utilisation des minutes														
<table border="1"> <tr> <td>Volume (L)</td> <td>18</td> <td>27</td> </tr> <tr> <td>Temps (s)</td> <td>60</td> <td></td> </tr> </table> En utilisant le produit en croix : $\frac{27 \times 60}{18} = 90$ $90 = 60 + 30$ $90\text{s}=1\text{min}30\text{s}$ Il a fait couler l'eau pendant 1min30s			Volume (L)	18	27	Temps (s)	60		<table border="1"> <tr> <td>Volume (L)</td> <td>18</td> <td>27</td> </tr> <tr> <td>Temps (min)</td> <td>1</td> <td></td> </tr> </table> En utilisant le produit en croix : $\frac{1 \times 27}{18} = 1,5$ $1,5\text{min} = 1\text{min} \text{ et } 30\text{sec}$ Il a fait couler l'eau pendant 1min30s			Volume (L)	18	27	Temps (min)	1	
Volume (L)	18	27															
Temps (s)	60																
Volume (L)	18	27															
Temps (min)	1																

Exercice 3 :

1) On a :  $r = \frac{M}{V}$  ce qu'on peut aussi écrire

$r$	$M$
1	$V$

Donc  $M = r \times V$

2)

Méthode 1 : en utilisant un tableau de proportionnalité			Méthode 2 : en utilisant la formule								
<table border="1"> <tr> <td>Masse (kg)</td> <td>7,29</td> <td><math>x</math></td> </tr> <tr> <td>Volume (<math>\text{dm}^3</math>)</td> <td>1</td> <td>8</td> </tr> </table> On obtient $x = 8 \times 7,29 = 58,32$ La masse est de 58,32kg			Masse (kg)	7,29	$x$	Volume ( $\text{dm}^3$ )	1	8	On sait que $M = r \times V$ Donc $M = 7,29 \times 8 = 58,32$ La masse est de 58,32kg		
Masse (kg)	7,29	$x$									
Volume ( $\text{dm}^3$ )	1	8									

Exercice 4 :

1) Attention aux unités : nous avons des mètres et centimètres, penser à convertir dans la même unité.  $1,5\text{m} = 150\text{cm}$

$$V_{\text{cone}} = \text{aire base} \times \text{hauteur} = 4 \times 4 \times \pi \times 150 \approx 7540$$

Le volume de cette tige est d'environ  $7540\text{cm}^3$ .

2)

Masse (g)	7,85	$x$
Volume ( $cm^3$ )	1	7540

$$x = 7,85 \times 7540 = 59189$$

Cette tige a une masse de 59189g.

Exercice 5 :

1) On a  $E = P \times t$ , ce qu'on peut aussi écrire

$E$	$t$
$P$	1

$$\text{Donc } P = \frac{E}{t}$$

$$2) P = \frac{E}{t}$$

$$\text{Donc } P = \frac{0,5}{0,5} = 1$$

La puissance est de 1 kilowatts

Exercice 6 :

$$E = P \times t$$

$$\text{Donc } E = 0,1 \times 4 = 0,4$$

L'énergie utilisée est 0,4kWh