

POUR COMMENCER

Exercice 51 p.176 :

a. VRAIE. On trouve le périmètre d'un triangle équilatéral en multipliant la longueur de son côté par 3. Il y a donc proportionnalité puisque le périmètre est le triple de la longueur du côté (coefficient de proportionnalité 3).

b. VRAIE. Périmètre carré : $4 \times \text{côté}$.

Si on double le côté, le périmètre est alors $4 \times (2 \times \text{côté}) = 2 \times (4 \times \text{côté}) = 2 \times \text{Périmètre}$.

c. FAUX. Aire disque : $\pi \times R \times R$.

Si on double le rayon on a alors une aire de : $\pi \times 2R \times 2R = 4 \times \pi \times R \times R = 4 \times \text{Aire disque}$

Ainsi si on double le rayon on quadruple l'aire, les deux grandeurs ne sont donc pas proportionnelles

Exercice 55 p. 176 :

1. Comme le volume de lait est considéré proportionnel à la masse fromage obtenue :

a. 1kg de fromage c'est le quart de 4kg de fromage, donc il faudra le quart de lait soit $25L \div 4 = 6,25L$

b. 7kg de fromage c'est 7 fois plus que 1kg, donc il faudra $7 \times 6,25L = 43,75L$ de lait.

2. Comme le volume de lait est considéré proportionnel à la masse fromage obtenue :

a. 1L de lait c'est 25 fois moins que 25L, donc on pourra réaliser 25 fois moins de fromage soit $4kg \div 25 = 0,16kg$ ou bien encore 160g.

b. 35L de lait c'est 35 fois plus que 1L, donc on pourra réaliser $35 \times 0,16kg = 5,6kg$ de fromage.

Exercice 68 p.177 :

a. Voici un ratio possible entre la masse de farine de seigle et celle de blé : 250:150.

Ce ratio est égal à 25:15 (en divisant par 10) mais aussi à 5:3 (en divisant par 5).

b. Le ratio 5:3 est égal au ratio 100:60 (en multipliant par 20).

Ainsi, pour 60g de farine de blé il faut 100g de farine de seigle. La masse de pain alors préparée est de $60g + 100g = 160g$.

c. $1kg = 1000g$.

Proportion de farine de seigle : $\frac{5}{5+3} = \frac{5}{8}$.

Pour un pain de 1000g, il faut donc $1000 \times \frac{5}{8} = \frac{5000}{8} = 625g$ de farine de seigle.

Il faudra alors $1000g - 625g = 375g$ de farine de blé.

Exercice 72 p. 178 :

a. Le ratio 2:3:4 est égal au ratio 1:1,5:2 (en divisant par 2).

Ainsi, avec 1,5L de jus de pomme il faut 1L de jus de pêche et 2L de jus d'oranges.

b. Le ratio 2:3:4 nous indique que la proportion de jus de pêche est de $\frac{2}{2+3+4} = \frac{2}{9}$

Ainsi, pour 3,6L de boisson il faut : $3,6 \times \frac{2}{9} = \frac{7,2}{9} = 0,8L$ de jus de pêche.

La proportion de jus de pomme est de $\frac{3}{2+3+4} = \frac{3}{9} = \frac{1}{3}$

Ainsi, pour 3,6L de boisson il faut : $3,6 \times \frac{1}{3} = \frac{3,6}{3} = 1,2L$ de jus de pomme.

Le reste de la boisson est du jus d'orange soit : $3,6 - 0,8 - 1,2 = 1,6L$

Exercice 81 p.178 :

a. $1\text{h} \longleftrightarrow 60\text{min}$ donc $72\text{min} = \frac{72}{60}\text{h} = 1,2\text{h}$.

1 pt pour la bonne conversion

b. On cherche la proportion de temps que représente 1,2h sur 24h : $\frac{1,2}{24} = 0,05$

En pourcentage, cela donne : $0,05 \times 100 = 5$

72 minutes représentent donc 5% d'une journée

1 pt pour un bon calcul de proportion, 1 pt pour l'expression en %

Exercice 92 p.179 :

a. 25% c'est un quart, donc seulement un quart des électeurs ont participé au vote.

Le nombre de votants est donc de $\frac{3400}{4} = 850$.

b. 70% des 850 votants ont voté "OUI", cela représente : $850 \times \frac{70}{100} = \frac{850 \times 70}{100} = 595$ personnes.

c. 595 personnes sur un total de 3400 ont voté "OUI", en proportion cela représente :

$\frac{595}{3400} = 0,175$ soit 17,5% (car $0,175 \times 100 = 17,5$)

POUR APPROFONDIR

Exercice 112 p.183 :

Julie a récupéré 324 mL de l'eau de la bouteille.

Voici donc la proportion d'eau récupérée $\frac{324}{1000} = 0,324$

Ce qui donne 32,4 (car $0,324 \times 100 = 32,4$)

1 pt par ligne correcte

Exercice 114 p.183 :

a. $640 - 500 = 140$. Il y a donc eu 140 000 trottinettes de plus de vendues en 2020

1pt pour ce calcul

b. Réalisons un tableau de proportionnalité :

Hausse en milliers	500	140
Pourcentage correspondant	100	

Pour passer de la première ligne à la seconde ligne, il faut diviser par 5, donc : $\frac{140}{5} = 28$.

La hausse est donc de 28%

1pt pour le tableau de proportionnalité correct et 1pt pour le bon %

Exercice 117 p.183 :

a. Périmètre 1 : $2 \times (54 + 20) = 2 \times 74 = 148$ cm et $\frac{148}{9} \approx 16,44$

Périmètre 2 : $2 \times (300 + 100) = 2 \times 400 = 800$ cm et $\frac{800}{250} = 3,2$

On peut donc affirmer que la puissance d'un panneau n'est pas proportionnelle à son périmètre.

b. Aire1 : $54 \times 20 = 1\,080$ et $\frac{1080}{9} = 120$

Aire2 : $300 \times 100 = 30\,000$ et $\frac{30\,000}{250} = 120$

Aire3 : $600 \times 140 = 84\,000$ et $\frac{84\,000}{700} = 120$

On peut donc affirmer que la puissance d'un panneau est proportionnelle à son aire.

c. Soit x la longueur de ce panneau.

En utilisant la question b. on a : $\frac{180 \times x}{300} = 120$

Soit $180x = 120 \times 300 = 36\,900$

Donc $x = \frac{36\,900}{180} = 205$. Le panneau doit donc mesurer 205cm ou bien encore 2,05m.

Exercice 118 p.183 :

a. 4h c'est $4 \times 60 = 240$ minutes.

Nombre de gouttes dans 600mL : $600 \times 20 = 12\,000$.

En 240 minutes il faut donc 12 000 gouttes.

Comme le nombre de gouttes est proportionnelle au temps, en 1minute il y a : $\frac{12\,000}{240} = 50$ gouttes.

1pt pour le nombre de gouttes en 1 minutes

b. Comme le temps et le nombre de gouttes sont proportionnelles, et qu'il y a 50 gouttes dans 1 minutes. Pour 8000 gouttes il faut un temps 160 fois supérieur (car $8000 \div 50 = 160$).

Il faudra donc 160 minutes.

$160 = 2 \times 60 + 40$. Il faudra donc 2h et 40 minutes.

1 pt pour le bon temps, 1pt supplémentaire pour son écriture en heures et minutes