

5. Pourcentage

■ PourCENTage : Proportion par rapport à 100 (fraction de dénominateur 100), $t\% = \frac{t}{100}$

• $10\% = \frac{1}{10}$; $25\% = \frac{1}{4}$;

$50\% = \frac{1}{2}$; $75\% = \frac{3}{4}$;

$100\% = 1$ (total) ; $200\% = 2$.

6. Appliquer un pourcentage

■ Il faut calculer l'effectif correspondant au pourcentage donné.

$p > 0$, $p\%$ de $\odot = \frac{p}{100} \times \odot$

Exemple. • **15%** de 480 g

→ $\frac{15}{100} \times 480 \text{ g} = 0,15 \times 480 \text{ g} = 72 \text{ g}$.

8. Ratio de deux nombres

a, b désignent des nombres positifs.

■ a et b sont dans le **ratio 2 : 3** signifie que $\frac{a}{2} = \frac{b}{3}$.

On a aussi $\frac{a}{b} = \frac{2}{3}$.



a b

a représente les $\frac{2}{5}$ du total et b les $\frac{3}{5}$

Exemple. • Mona et Ninon se partagent 200 € ainsi : 80 € pour Mona et 120 € pour Ninon.

Dans quel ratio simplifié s'effectue le partage ?

80 et **120** sont dans le **ratio 2 : 3** car $\frac{80}{2} = \frac{120}{3} = 40$



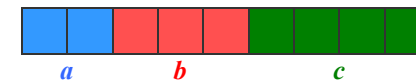
80 120

9. Ratio de trois nombres

a, b, c désignent des nombre positifs.

■ a, b et c sont dans le **ratio 2 : 3 : 4** signifie que

$$\frac{a}{2} = \frac{b}{3} = \frac{c}{4}$$



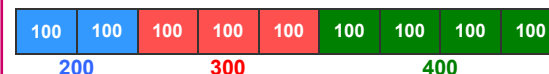
a b c

a représente les $\frac{2}{9}$ du total, b les $\frac{3}{9}$ et c les $\frac{4}{9}$

Exemple. • Dans la recette d'un gâteau pour 4 personnes, il faut 200 g de sucre, 300 g de farine et 400 g de lait. Dans quel ratio simplifié s'effectue le partage ?

200 ; **300** et **400** sont dans le **ratio 2 : 3 : 4** car

$$\frac{200}{2} = \frac{300}{3} = \frac{400}{4} = 100$$



200 300 400

7. Déterminer un pourcentage

■ C'est calculer la **proportion** (fraction) **sur 100**.

Exemple. • **312** demi-p sur **480** élèves

→ $\frac{312}{480} = 0,65 = \frac{65}{100}$ soit 65 % de demi-pensionnaires.



Exercice type 1. Résoudre un problème de proportionnalité

Énoncé.

Dans un verre de 125 ml de jus d'orange, il y a 40 mg de vitamine C.

1. Quelle quantité de vitamine C y a-t-il dans un litre de ce même jus d'orange ?
2. Quelle quantité de jus d'orange faut-il boire pour avoir sa dose quotidienne conseillée de vitamine C (100 mg/jour) ?

Solution.

1. $40 \div 125 = 0,32$. 0,32 mg dans 1 mL.

$0,32 \times 1\ 000 = 320$.

Dans un litre de jus d'orange, il y a **320 mg** de vitamine C.

2. $\frac{100}{0,32} = 312,5$. Pour un apport de 100 mg de vitamine C, il

faut boire un verre de **312,5 mL** de jus d'orange.

Exercice type 2. Résoudre un problème d'échelle

Énoncé.

Sur une carte à l'échelle 1 : 1 500 000, les villes A et B sont séparées par 3,2 cm.

- a. Quelle est la distance réelle, en km, qui sépare ces deux villes ?
- b. On sait que les villes C et D sont séparées, dans la réalité, par 117 km.

Quelle sera la distance entre ces deux villes sur la carte ?

Solution.

a. Une carte à l'échelle 1 : 1 500 000 signifie que **1 cm sur la carte représente 1 500 000 cm soit 15 000 m = 15 km dans la réalité**. $3,2 \times 15 = 48$.

La distance réelle entre les villes A et B est de **48 km**.

b. $117 : 15 = 7,8$. La distance sur la carte qui sépare les deux villes C et D est de **7,8 cm**.

Exercice type 3.

Résoudre un problème de pourcentage

Énoncé.

480 élèves sont scolarisés au Collège Saint-Exupéry.

15 % des élèves sont internes et 312 sont demi-pensionnaires.

- a. Combien d'élèves sont internes ?
- b. Calculer le pourcentage de demi-pensionnaires.

Solution.

a. On calcule les **15 %** de **480** :

$$\frac{15}{100} \times 480 = 0,15 \times 480 = 72. \text{ Il y a donc } \mathbf{72} \text{ élèves internes.}$$

b. La proportion de demi-pensionnaires est $\frac{312}{480} = 0,65$ soit

65 %. Il y a **65 %** de demi-pensionnaires.

Exercice type 4. Résoudre un problème de ratio (3 valeurs)

Énoncé.

Un collectionneur de disques vinyles souhaite léguer sa collection de 1 020 albums à trois médiathèques A, B, C en les partageant dans le ratio 3 : 5 : 7. Combien de disques chaque médiathèque recevra-t-elle ?

Solution.

★ **Étape 1.** On ajoute les quantités du ratio entre elles → $3 + 5 + 7 = 15$.

On réalise 15 « parts égales » dans cette collection.

★ **Étape 2.** On divise la quantité totale par ce nombre de parts → $1\ 020 : 15 = 68$. Il y a donc 68 disques dans chaque part.

★ **Étape 3.** On calcule un ratio équivalent en multipliant chaque valeur du ratio initial par le résultat trouvé →

$$3 \times 68 = 204 ; 5 \times 68 = 340 ; 7 \times 68 = 476 \text{ d'où } \mathbf{3 : 5 : 7 = 204 : 340 : 476}$$

La médiathèque A recevra 204 disques.

La médiathèque B recevra 340 disques.

La médiathèque C recevra 476 disques.

Remarque : Cela revient à calculer

$$\frac{3}{15} \times 1\ 020 = 204 ; \frac{5}{15} \times 1\ 020 = 340 \text{ et } \frac{7}{15} \times 1\ 020 = 476.$$