# Plaquette 5 – Problèmes avec des fractions

## Opérations sur les fractions — Cinquième

Corrections détaillées

**Boîte à outils**

**Résoudre un problème de fractions.**

— Le **tout** vaut 1, c'est-à-dire $\frac{b}{b}$.

— Ce qui **reste** après avoir pris plusieurs parts :

$$\text{reste} = 1 - (\text{somme des parts})$$

— Une **part d'une part** se calcule étape par étape : on prend d'abord la première fraction de la quantité, puis la seconde fraction du résultat.

— **Fraction d'une quantité** : $\frac{a}{b}$ de $N = N \div b \times a$.

— **Retrouver le tout** : si $\frac{a}{b}$ du tout vaut $p$, alors $\frac{1}{b}$ vaut $p \div a$, et le tout vaut $b$ fois plus.

— Contrôle : la somme des parts calculées doit redonner le tout.

### Correction de l'exercice 1 – Le réservoir

a) Au départ :

$$\frac{3}{4} \times 60 = 60 \div 4 \times 3 = 45 \text{ L}$$

Après avoir consommé 20 L, il reste $45 - 20 = 25$ L.

b) Fraction du réservoir : $\frac{25}{60}$, qu'on simplifie par 5 : $\frac{5}{12}$. C'est un peu moins de la moitié ( $\frac{6}{12}$).

**Réponse.** a) 25 L · b) $\frac{5}{12}$.

### Correction de l'exercice 2 – Le budget familial

a) Logement : $2\,400 \div 3 = 800$ € ; nourriture : $2\,400 \div 6 = 400$ € ; transports : $2\,400 \div 12 = 200$ €.

b) En douzièmes :

$$\frac{4}{12} + \frac{2}{12} + \frac{1}{12} = \frac{7}{12} \qquad 1 - \frac{7}{12} = \frac{5}{12}$$

Montant restant : $2\,400 \div 12 \times 5 = 1\,000$ €. Contrôle : $800 + 400 + 200 + 1\,000 = 2\,400$ €.

**Réponse.** a) 800 € ; 400 € ; 200 € · b) $\frac{5}{12}$, soit 1 000 €.

### Correction de l'exercice 3 – Les filles demi-pensionnaires

On calcule étape par étape, sur les effectifs :

— demi-pensionnaires : $\frac{3}{4}$ de 28, soit $28 \div 4 \times 3 = 21$ élèves ;

— filles parmi eux : $\frac{2}{3}$ de 21, soit $21 \div 3 \times 2 = 14$ élèves.

mathlvl.fr — Tous droits réservés. Toute reproduction, diffusion, revente ou exploitation commerciale, même partielle, est strictement interdite.
Tout contrevenant s'expose à des poursuites en vertu du Code de la propriété intellectuelle (art. L.335-2 et suivants).

Fraction de la classe : $\frac{14}{28} = \frac{1}{2}$, la moitié de la classe.

**Réponse.** $\frac{1}{2}$ de la classe, soit 14 filles.

## Correction de l’exercice 4 – Retrouver la cagnotte

2 cinquièmes valent 18 €, donc un cinquième vaut :

$$\frac{1}{5} \text{ du prix} = 18 \div 2 = 9 \text{ €}$$

Le prix entier vaut $5 \times 9 = 45$ €. Il reste à payer $45 - 18 = 27$ €, c’est-à-dire les $\frac{3}{5}$ du prix.

Contrôle : $\frac{3}{5}$ de $45 = 45 \div 5 \times 3 = 27$ €.

**Réponse.** 45 € ; il reste 27 €.

## Correction de l’exercice 5 – L’argent de poche dépensé

a) Livre : $\frac{1}{4}$ de 60 € = 15 € ; il reste 45 €. Cinéma : $\frac{1}{3}$ de 45 € = 15 € ; il reste 30 €.

b) Il lui reste 30 € sur 60 € : $\frac{30}{60} = \frac{1}{2}$, la moitié de son argent.

Piège : le tiers est pris sur **ce qui reste** (45 €), pas sur les 60 € de départ.

**Réponse.** a) 30 € · b) $\frac{1}{2}$.

## Correction de l’exercice 6 – L’élection

En dix-huitièmes, $\frac{1}{3} = \frac{6}{18}$ :

$$1 - \frac{7}{18} - \frac{6}{18} = \frac{5}{18} \text{ pour C}$$

Voix : A $= 360 \div 18 \times 7 = 140$ ; B $= 360 \div 3 = 120$ ; C $= 360 \div 18 \times 5 = 100$.

A est élu. Contrôle : $140 + 120 + 100 = 360$.

**Réponse.** A élu : 140 ; B : 120 ; C : 100 voix.

## Correction de l’exercice 7 – Lire un diagramme circulaire

a) Chaque secteur représente une fraction du disque entier (360°) :

$$\frac{90}{360} = \frac{1}{4} \qquad \frac{120}{360} = \frac{1}{3} \qquad \frac{150}{360} = \frac{5}{12}$$

b) Sport : $24 \div 4 = 6$ ; musique : $24 \div 3 = 8$ ; jeux vidéo : $24 \div 12 \times 5 = 10$ élèves.
Contrôle : $6 + 8 + 10 = 24$.

**Réponse.** a) $\frac{1}{4}$, $\frac{1}{3}$, $\frac{5}{12}$ · b) 6, 8, 10 élèves.

## Correction de l’exercice 8 – Le terrain partagé

En dixièmes, $\frac{2}{5} = \frac{4}{10}$ :

$$1 - \frac{4}{10} - \frac{1}{10} = \frac{5}{10} = \frac{1}{2}$$

Le gazon occupe la moitié du terrain : $600 \div 2 = 300$ m².

Contrôle : potager 240 m², serre 60 m², gazon 300 m² ; $240 + 60 + 300 = 600$ m².

mathlvl.fr — Tous droits réservés. Toute reproduction, diffusion, revente ou exploitation commerciale, même partielle, est strictement interdite.
Tout contrevenant s’expose à des poursuites en vertu du Code de la propriété intellectuelle (art. L.335-2 et suivants).

**Réponse.** $\frac{1}{2}$, soit 300 m².

## Correction de l’exercice 9 – Le trajet en voiture

À vitesse constante, la durée est proportionnelle à la distance. 2 tiers du trajet durent 40 min, donc un tiers dure :

$$40 \div 2 = 20 \text{ min}$$

Le trajet complet (3 tiers) dure $3 \times 20 = 60$ min, soit 1 heure. Il lui reste un tiers du trajet, donc 20 minutes.

**Réponse.** 60 min en tout ; il reste 20 min.

## Correction de l’exercice 10 – Les modes de transport

a) En neuvièmes, $\frac{1}{3} = \frac{3}{9}$ :

$$1 - \frac{4}{9} - \frac{3}{9} = \frac{2}{9}$$

Cyclistes : $540 \div 9 \times 2 = 60 \times 2 = 120$ élèves.

b) $\frac{3}{4}$ de $120 = 120 \div 4 \times 3 = 90$ élèves.

Contrôle de a) : à pied 240, en bus 180, à vélo 120 ; total 540.

**Réponse.** a) $\frac{2}{9}$, soit 120 élèves · b) 90 élèves.

## Correction de l’exercice 11 – La bouteille de jus

On boit le tiers de 1,5 L : $1{,}5 \div 3 = 0{,}5$ L. Il reste $1{,}5 - 0{,}5 = 1$ L.

Nombre de verres : $1 \div 0{,}25 = \frac{100}{25} = 4$ verres.

**Méthode.** Pour diviser par un décimal, on rend le diviseur entier en multipliant les deux nombres par 100.

**Réponse.** 4 verres.

## Correction de l’exercice 12 – L’héritage

Part du plus jeune, en dixièmes ($\frac{2}{5} = \frac{4}{10}$) :

$$1 - \frac{4}{10} - \frac{3}{10} = \frac{3}{10}$$

Le plus jeune et le deuxième reçoivent chacun $\frac{3}{10}$ : il a raison. En euros : aîné $9\,000 \div 5 \times 2 = 3\,600$ € ; les deux autres $9\,000 \div 10 \times 3 = 2\,700$ € chacun. Contrôle : $3\,600 + 2\,700 + 2\,700 = 9\,000$ €.

**Réponse.** Oui : 2 700 € chacun ($\frac{3}{10}$).

## Correction de l’exercice 13 – Remplir la piscine

On additionne les deux remplissages, en huitièmes :

$$\frac{3}{8} + \frac{1}{2} = \frac{3}{8} + \frac{4}{8} = \frac{7}{8}$$

La piscine est remplie aux $\frac{7}{8}$ : elle n’est pas pleine. Il manque $1 - \frac{7}{8} = \frac{1}{8}$ de sa capacité.

mathlvl.fr — Tous droits réservés. Toute reproduction, diffusion, revente ou exploitation commerciale, même partielle, est strictement interdite.
Tout contrevenant s’expose à des poursuites en vertu du Code de la propriété intellectuelle (art. L.335-2 et suivants).

Pour une piscine de 40 m³, cela ferait $40 \div 8 = 5$ m³.

**Réponse.** Non : il manque $\frac{1}{8}$.

## Correction de l’exercice 14 – La tablette partagée

On prend chaque fraction de 24 carrés :

— Léa : $24 \div 6 = 4$ ; Noé : $24 \div 4 = 6$ ; Sam : $24 \div 8 \times 3 = 9$ carrés.

En tout, $4 + 6 + 9 = 19$ carrés sont mangés ; il en reste 5.

$$\text{fraction restante} = \frac{5}{24}$$

Contrôle en fractions : $\frac{4}{24} + \frac{6}{24} + \frac{9}{24} = \frac{19}{24}$.

**Réponse.** 4, 6 et 9 carrés ; reste $\frac{5}{24}$.

## Correction de l’exercice 15 – Synthèse : le voyage scolaire

a) En sixièmes, $\frac{1}{3} = \frac{2}{6}$ :

$$1 - \frac{2}{6} - \frac{1}{6} = \frac{3}{6} = \frac{1}{2}$$

Les familles paient la moitié du voyage.

b) Moitié de 7 200 € : 3 600 €. Pour 50 élèves : $3\,600 \div 50 = 72$ € par famille.

Contrôle : mairie 2 400 € + foyer 1 200 € + familles 3 600 € = 7 200 €.

**Réponse.** a) $\frac{1}{2}$ · b) 72 € par famille.

mathlvl.fr — Tous droits réservés. Toute reproduction, diffusion, revente ou exploitation commerciale, même partielle, est strictement interdite.
Tout contrevenant s’expose à des poursuites en vertu du Code de la propriété intellectuelle (art. L.335-2 et suivants).