Plaquette 5 – Fraction d’une quantité et problèmes

Les fractions — CM2

Corrections détaillées

Boîte à outils

Fraction d’une quantité.

$$\frac{3}{4} \text{ de } 20 : \quad 20 \div 4 = 5 \quad \text{puis} \quad 3 \times 5 = 15$$

— **1.** On divise la quantité par le dénominateur (la valeur d’une part).
— **2.** On multiplie par le numérateur (le nombre de parts prises).
— Retrouver le tout : si $\frac{1}{4}$ du tout vaut 6, le tout vaut $4 \times 6 = 24$.
— Ce qui reste : si on prend $\frac{3}{4}$, il reste $\frac{1}{4}$.
— Contrôle : une fraction plus petite que 1 d’une quantité donne un résultat plus petit que la quantité.

Correction de l’exercice 1 – Les trois quarts de 20 €

On partage 20 € en 4 parts égales (le dénominateur) : un quart vaut $20 \div 4 = 5$ €.

$$\frac{3}{4} \text{ de } 20 = 3 \times 5 = 15 \text{ €}$$

— Elle dépense 15 €. Il lui reste un quart : 5 € ($20 - 15 = 5$).
— Contrôle : $15 + 5 = 20$ €. La dépense (15 €) est plus petite que la somme de départ, ce qui est logique pour une fraction plus petite que 1.

Réponse. Elle dépense 15 € ; il reste 5 €.

Correction de l’exercice 2 – Les élèves de la classe

Un cinquième de 30 : $30 \div 5 = 6$ élèves. Deux cinquièmes :

$$\frac{2}{5} \text{ de } 30 = 2 \times 6 = 12 \text{ élèves}$$

— 12 élèves mangent à la cantine, et $30 - 12 = 18$ n’y mangent pas (les $\frac{3}{5}$).
— Contrôle : $12 + 18 = 30$. Deux cinquièmes, c’est un peu moins de la moitié : $12 < 15$.

Réponse. 12 élèves.

Correction de l’exercice 3 – Des fractions d’heure

On divise 60 par le dénominateur, puis on multiplie par le numérateur.

a) $60 \div 3 = 20$: $\frac{1}{3}$ h = 20 min.

b) $60 \div 4 = 15$, et $3 \times 15 = 45$: $\frac{3}{4}$ h = 45 min.

c) $60 \div 6 = 10$, et :

$$\frac{5}{6} \text{ de } 60 = 5 \times 10 = 50 \text{ min}$$

Réponse. a) 20 min · b) 45 min · c) 50 min.

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).

Correction de l’exercice 4 – Le trajet

Un dixième de 200 km : $200 \div 10 = 20$ km.

$$\frac{3}{10} \text{ de } 200 = 3 \times 20 = 60 \text{ km}$$

— On a parcouru 60 km ; il reste $200 - 60 = 140$ km, soit les $\frac{7}{10}$ du trajet ($7 \times 20 = 140$).

— Contrôle : $60 + 140 = 200$ km.

Réponse. 60 km parcourus, 140 km restants.

Correction de l’exercice 5 – Retrouver le tout

Le quart des économies vaut 6 € : les économies entières sont formées de 4 quarts.

$$4 \times 6 = 24 \text{ €}$$

— Tom avait 24 € d’économies. Contrôle : $\frac{1}{4}$ de 24 € $= 24 \div 4 = 6$ €.

— Il lui reste les trois autres quarts : 18 €. Le schéma montre les 4 quarts de même longueur.

Réponse. 24 €.

Correction de l’exercice 6 – Deux tiers du gâteau

Un tiers de 900 g : $900 \div 3 = 300$ g.

$$\frac{2}{3} \text{ de } 900 = 2 \times 300 = 600 \text{ g}$$

— On a mangé 600 g. Il reste un tiers : 300 g.

— Contrôle : $600 + 300 = 900$ g.

— Méthode : diviser par le dénominateur (3), multiplier par le numérateur (2).

Réponse. 600 g mangés ; il reste 300 g.

Correction de l’exercice 7 – Les billes de Noé

On calcule chaque part séparément.

— Un quart de 48 : $48 \div 4 = 12$ billes pour sa sœur.

— Un sixième de 48 : $48 \div 6 = 8$ billes pour son ami.

$$48 - 12 - 8 = 28 \text{ billes}$$

— Il lui reste 28 billes. Attention : on calcule chaque fraction de la quantité de **départ** (48).

Réponse. 28 billes.

Correction de l’exercice 8 – La bouteille d’eau

Un cinquième de 150 cL : $150 \div 5 = 30$ cL.

$$\frac{2}{5} \text{ de } 150 = 2 \times 30 = 60 \text{ cL}$$

— Hugo a bu 60 cL. Il reste $150 - 60 = 90$ cL, les $\frac{3}{5}$ de la bouteille ($3 \times 30 = 90$).

— Contrôle : $60 + 90 = 150$ cL. Hugo a bu moins de la moitié de la bouteille ($60 < 75$).

Réponse. 60 cL.

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).

Correction de l’exercice 9 – Les soldes

La baisse est le quart du prix :

$$\frac{1}{4} \text{ de } 60 = 60 \div 4 = 15 \text{ €}$$

— Nouveau prix : $60 - 15 = 45$ €.

— Le nouveau prix représente les $\frac{3}{4}$ du prix de départ : $3 \times 15 = 45$ €.

— Contrôle : $15 + 45 = 60$ €. Le jeu soldé coûte trois quarts de son prix.

Réponse. Baisse de 15 € ; nouveau prix 45 €.

Correction de l’exercice 10 – Quelle fraction ?

On cherche combien de fois 8 tient dans 24 : $8 \times 3 = 24$.

— Les 8 élèves forment une part sur 3 parts égales de la classe.

$$8 = \frac{1}{3} \text{ de } 24$$

— Un **tiers** de la classe fait du football. On peut écrire aussi $\frac{8}{24}$, qui est égal à $\frac{1}{3}$.

Réponse. $\frac{1}{3}$ (ou $\frac{8}{24}$).

Correction de l’exercice 11 – Le verger

Un huitième de 120 : $120 \div 8 = 15$ arbres.

$$\frac{5}{8} \text{ de } 120 = 5 \times 15 = 75 \text{ pommiers}$$

— Poiriers : les $\frac{3}{8}$ restants, $3 \times 15 = 45$ (ou $120 - 75 = 45$).

— Il y a 75 pommiers et 45 poiriers.

— Contrôle : $75 + 45 = 120$ arbres ; il y a plus de pommiers que de poiriers, car $\frac{5}{8} > \frac{3}{8}$.

Réponse. 75 pommiers et 45 poiriers.

Correction de l’exercice 12 – Retrouver le prix

Deux tiers valent 120 € : un tiers vaut la moitié, $120 \div 2 = 60$ €.

$$\text{prix} = 3 \times 60 = 180 \text{ €}$$

— Le vélo coûte 180 €. Contrôle : $\frac{2}{3}$ de 180 : $180 \div 3 = 60$, puis $2 \times 60 = 120$ €. Le troisième tiers, non payé, vaut aussi 60 €.

Réponse. 180 €.

Correction de l’exercice 13 – L’erreur de Sam

Sam a divisé par le **numérateur** au lieu du **dénominateur**. On partage d’abord en 4 (le dénominateur), puis on prend 3 parts.

$$40 \div 4 = 10 \qquad 3 \times 10 = 30$$

— Les $\frac{3}{4}$ de 40 valent 30.

— Contrôle : $30 < 40$, ce qui est logique puisque $\frac{3}{4}$ est plus petit que 1.

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. $40 \div 4 = 10$, puis $3 \times 10 = 30$.

Correction de l’exercice 14 – Vrai ou faux ?

a) **Vrai** : $50 \div 2 = 25$.

b) **Vrai** : $30 \div 3 = 10$, puis $2 \times 10 = 20$.

c) **Faux** : la somme vaut $5 \times 7 = 35$ € (cinq cinquièmes).

d) **Vrai** : $\frac{3}{3} = 1$.

$$5 \times 7 = 35$$

— En c), l’erreur consiste à ajouter 5 à 7 au lieu de multiplier : le tout est fait de 5 cinquièmes égaux.

Réponse. a) vrai · b) vrai · c) faux (35 €) · d) vrai.

Correction de l’exercice 15 – Synthèse : la cagnotte de la classe

a) Car : $360 \div 2 = 180$ €. Entrées : $360 \div 4 = 90$ €. Goûter : $360 \div 6 = 60$ €.

b) Dépenses : $180 + 90 + 60 = 330$ €.

$$360 - 330 = 30 \text{ €}$$

— c) 30 € sur 360 € : $360 \div 30 = 12$, donc 30 € est $\frac{1}{12}$ de la cagnotte.

— Contrôle : $\frac{1}{12}$ de 360 € $= 360 \div 12 = 30$ €.

Réponse. a) 180 €, 90 €, 60 € · b) 30 € · c) $\frac{1}{12}$.

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).