

Plaquette 2 – Représenter une fraction : figures, longueurs, unité

Fractions : introduction — Sixième

Corrections détaillées

Boîte à outils

Représenter une fraction.

- Pour lire $\frac{a}{b}$ sur une figure, il faut que le tout soit partagé en b parts **égales** ; on en prend a .

$$\text{fraction coloriée} = \frac{\text{nombre de parts coloriées}}{\text{nombre de parts égales du tout}}$$

- Si les parts ne sont pas égales, on redécoupe la figure en parts égales avant de compter.
- Une même fraction peut se dessiner de plusieurs façons : $\frac{2}{8}$ d'un quadrillage et $\frac{1}{4}$ d'un disque représentent la même part du tout.
- **Fraction plus grande que 1** : on dessine plusieurs unités.

$$\frac{11}{4} = \frac{8}{4} + \frac{3}{4} = 2 + \frac{3}{4}$$

- **Retrouver l'unité** : si un segment représente $\frac{a}{b}$ de l'unité, on le partage en a parts pour obtenir $\frac{1}{b}$, puis on reporte cette part b fois.
- **Droite graduée** : si l'unité est partagée en b parts égales, chaque graduation vaut $\frac{1}{b}$, et le point situé à a graduations de 0 a pour abscisse $\frac{a}{b}$.

Correction de l'exercice 1 - Lire un quadrillage

Le rectangle est partagé en cases **égales** : 4 colonnes de 3 cases, soit $4 \times 3 = 12$ cases. On compte 5 cases coloriées.

$$\text{fraction coloriée} = \frac{5}{12}$$

- Cases non coloriées : $12 - 5 = 7$, donc la fraction non coloriée est $\frac{7}{12}$.
- Contrôle : $\frac{5}{12}$ et $\frac{7}{12}$ forment ensemble $\frac{12}{12}$, c'est-à-dire le rectangle entier.

Réponse. $\frac{5}{12}$ coloriés, $\frac{7}{12}$ non coloriés.

Correction de l'exercice 2 - Lire un disque

On compte les parts égales du disque : il y en a 8. Trois sont coloriées.

$$\text{fraction coloriée} = \frac{3}{8}$$

- La moitié du disque, c'est $8 \div 2 = 4$ parts, soit $\frac{4}{8}$.
- Il manque $4 - 3 = 1$ part : il faut encore colorier $\frac{1}{8}$ du disque.

Réponse. $\frac{3}{8}$; il manque $\frac{1}{8}$ pour atteindre la moitié.

Correction de l'exercice 3 – Des parts qui ne sont pas égales

Une fraction ne se lit que sur des parts **égales**. Ici, les trois parts n'ont pas la même longueur : la dernière est deux fois plus longue que les autres. Marc a donc **tort**.

On redécoupe la grande part en deux : la bande est alors partagée en 4 parts égales, dont 1 est coloriée.

$$\text{fraction coloriée} = \frac{1}{4}$$

Piège. Compter les morceaux sans vérifier qu'ils sont égaux.

Réponse. Non : c'est $\frac{1}{4}$ de la bande.



Correction de l'exercice 4 – Quelles figures montrent un quart ?

On lit la fraction coloriée de chaque figure, puis on la compare à $\frac{1}{4}$.

— **Quadrillage** : 8 cases égales, 2 coloriées, soit $\frac{2}{8}$. Or on peut regrouper les cases 2 par 2 :

$$\frac{2}{8} = \frac{2 \div 2}{8 \div 2} = \frac{1}{4}$$

— **Disque** : 4 parts égales, 1 coloriée : $\frac{1}{4}$.

— **Bande** : 3 parts égales, 1 coloriée : $\frac{1}{3}$, qui n'est pas égal à $\frac{1}{4}$ (un tiers est une part plus grande qu'un quart).

Réponse. Le quadrillage et le disque.

Correction de l'exercice 5 – Colorier trois huitièmes

Le quadrillage compte $6 \times 4 = 24$ cases. Prendre $\frac{3}{8}$ de 24 cases, c'est partager en 8 parts égales et en prendre 3 :

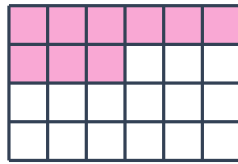
$$\frac{3}{8} \text{ de } 24 = 24 \div 8 \times 3$$

— $24 \div 8 = 3$ cases par huitième ;

— $3 \times 3 = 9$ cases.

Il faut colorier 9 cases (n'importe lesquelles).

Réponse. 9 cases.



Correction de l'exercice 6 - Deux cinquièmes d'un segment

On partage les 15 cm en 5 parts égales et on en prend 2 :

$$\frac{2}{5} \text{ de } 15 = 15 \div 5 \times 2$$

- $15 \div 5 = 3$ cm : un cinquième du segment mesure 3 cm ;
- $3 \times 2 = 6$ cm.

On place M à la graduation 6, soit 6 petites graduations après 0. Sur la figure, les grandes graduations (toutes les 3 cm) montrent justement les cinquièmes.

Réponse. M à 6 cm de 0.



Correction de l'exercice 7 - Plus grand que 1

Chaque unité est partagée en 4 parts égales : une part vaut $\frac{1}{4}$. On compte les quarts coloriés : $4 + 4 + 3 = 11$.

La fraction coloriée est $\frac{11}{4}$. Comme deux unités entières font $\frac{8}{4}$:

$$\frac{11}{4} = \frac{8}{4} + \frac{3}{4} = 2 + \frac{3}{4}$$

Cette fraction est **plus grande que** 1 : son numérateur est plus grand que son dénominateur.

Réponse. $\frac{11}{4} = 2 + \frac{3}{4}$.

Correction de l'exercice 8 - Retrouver l'unité (1)

a) $\frac{3}{4}$, ce sont 3 quarts. Les 6 carreaux sont donc partagés en 3 parts égales :

$$6 \div 3 = 2 \text{ carreaux pour } \frac{1}{4}$$

b) L'unité, ce sont 4 quarts : $4 \times 2 = 8$ carreaux.

Contrôle : $\frac{3}{4}$ de 8 carreaux, c'est $8 \div 4 \times 3 = 6$ carreaux, ce qui correspond à la bande donnée.

Réponse. a) 2 carreaux · b) 8 carreaux.



L'unité complète : 8 carreaux, soit 4 quarts de 2 carreaux

Correction de l'exercice 9 - Retrouver l'unité (2)

$\frac{5}{3}$, ce sont 5 tiers : la bande est partagée en 5 parts égales, et **chaque part vaut** $\frac{1}{3}$ de l'unité.

L'unité, ce sont 3 tiers :

$$1 = \frac{3}{3}$$

On garde donc 3 parts sur les 5. La bande donnée dépasse l'unité de 2 parts, c'est-à-dire de $\frac{2}{3}$: en effet $\frac{5}{3} = 1 + \frac{2}{3}$.

Réponse. 3 parts sur les 5.



L'unité : trois tiers

Correction de l'exercice 10 - Lire des tiers sur une droite

Entre 0 et 1, on compte 3 parts égales : chaque graduation vaut $\frac{1}{3}$. On compte les graduations depuis 0 :

$$\text{abscisse} = \frac{\text{nombre de graduations depuis 0}}{3}$$

— A est à 2 graduations : $\frac{2}{3}$.

— B est à 4 graduations (3 jusqu'à 1, puis 1 de plus) : $\frac{4}{3} = 1 + \frac{1}{3}$.

— C est à 5 graduations : $\frac{5}{3} = 1 + \frac{2}{3}$.

Piège. Pour B, compter depuis 1 et écrire $\frac{1}{3}$: on compte toujours depuis 0.

Réponse. $A = \frac{2}{3}$ · $B = \frac{4}{3}$ · $C = \frac{5}{3}$.

Correction de l'exercice 11 - Choisir la graduation

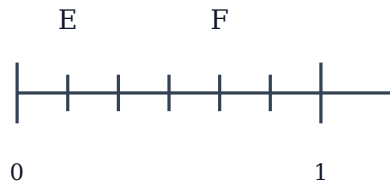
a) Pour placer $\frac{1}{6}$, il faut des sixièmes. Or $\frac{2}{3}$ s'écrit aussi avec des sixièmes, car $3 \times 2 = 6$:

$$\frac{2}{3} = \frac{2 \times 2}{3 \times 2} = \frac{4}{6}$$

On partage donc l'unité en 6 parts égales.

b) E est à 1 graduation de 0, et F à 4 graduations. Sur la figure, F est bien aux deux tiers de l'unité : 2 tiers, c'est $2 \times 2 = 4$ sixièmes.

Réponse. a) 6 parts · b) E : 1 graduation, F : 4 graduations.



Correction de l'exercice 12 - Fraction d'heure sur un cadran

a) Le cadran compte 12 parts égales, dont 5 sont coloriées : l'aiguille a parcouru $\frac{5}{12}$ du tour.

b) Un tour complet de l'aiguille des minutes dure 60 minutes. On prend $\frac{5}{12}$ de 60 min :

$$\frac{5}{12} \text{ de } 60 = 60 \div 12 \times 5$$

— $60 \div 12 = 5$ minutes par part ;

— $5 \times 5 = 25$ minutes.

L'exercice a duré 25 minutes.

Réponse. a) $\frac{5}{12}$ du tour · b) 25 minutes.

Correction de l'exercice 13 - La tablette de chocolat

a) La tablette compte $6 \times 3 = 18$ carrés. Hugo a mangé 2 colonnes de 3 carrés, soit 6 carrés.

b) La fraction mangée est $\frac{6}{18}$. Sur la figure, on peut regrouper les colonnes 2 par 2 : la tablette forme 3 blocs de 2 colonnes, et Hugo en a mangé 1.

$$\frac{6}{18} = \frac{6 \div 6}{18 \div 6} = \frac{1}{3}$$

Hugo a mangé un tiers de la tablette.

Réponse. a) 18 et 6 carrés · b) $\frac{6}{18} = \frac{1}{3}$.

Correction de l'exercice 14 - Découper un carré

a) Les deux diagonales d'un carré ont la même longueur et se coupent en leur milieu : elles partagent le carré en 4 triangles **superposables**, donc égaux. Un seul est colorié :

$$\text{fraction coloriée} = \frac{1}{4}$$

b) La diagonale partage le carré en 2 moitiés égales. Le segment issu du milieu du côté coupe une moitié en 2 triangles de même base et de même hauteur, donc de même aire. La partie coloriée est la moitié d'une moitié :

$$\frac{1}{2} \text{ de } \frac{1}{2} = \frac{1}{4}$$

Les deux parties coloriées ont donc la même aire, alors qu'elles n'ont pas la même forme.

Réponse. a) $\frac{1}{4}$ · b) $\frac{1}{4}$ aussi.

Correction de l'exercice 15 - Synthèse : vrai ou faux

a) **Vrai.** 10 cases égales, 4 coloriées : $\frac{4}{10}$. En regroupant les cases 2 par 2 :

$$\frac{4}{10} = \frac{4 \div 2}{10 \div 2} = \frac{2}{5}$$

b) **Faux.** Le disque a 6 parts égales et 2 sont coloriées : $\frac{2}{6} = \frac{1}{3}$. La moitié, ce serait 3 parts.

c) **Vrai.** $7 > 4$: on prend plus de quarts qu'il n'en faut pour une unité ; $\frac{7}{4} = 1 + \frac{3}{4}$.

d) **Faux.** Le segment entier fait deux fois sa moitié : $2 \times 5 = 10$ cm. On a divisé au lieu de multiplier.

Réponse. a) vrai · b) faux ($\frac{1}{3}$) · c) vrai · d) faux (10 cm).