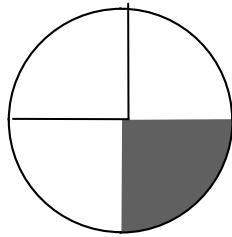


# Notions de fractions

## 1. Fraction d'un nombre

### Approche :

Soit un gâteau divisé en 4 parts égales et un ruban divisé en 8 morceaux égaux.



La partie grisée correspond à  $\frac{1}{4}$  du gâteau et à  $\frac{5}{8}$  du ruban.

$\frac{1}{4}$  et  $\frac{5}{8}$  sont des fractions.

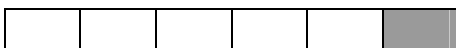
Les nombres 1 et 5 correspondent au nombre de parts hachurées.  
Les nombres 4 et 8 indiquent en combien de parties égales l'unité a été partagée.

### Définition :

Une fraction s'écrit  $\frac{a}{b}$  où  $a$  désigne un nombre entier et  $b$  un nombre entier non nul.  $a$  s'appelle le numérateur,  $b$  s'appelle le dénominateur

### Exercice 1 :

Indiquer les fractions grisées



**Lecture et écriture d'une fraction :**

$\frac{1}{2}$  se lit « un demi »

$\frac{1}{3}$  se lit « un tiers »

$\frac{1}{4}$  se lit « un quart »

La lecture se fait ensuite simplement :

$\frac{1}{5}$  se lit « un cinquième »

$\frac{5}{6}$  se lit « cinq sixièmes »

**Exercice 2 :**

Compléter

$\frac{2}{3}$  se lit « ..... »       $\frac{3}{4}$  se lit « ..... »

$\frac{4}{7}$  se lit « ..... »       $\frac{5}{12}$  se lit « ..... »

Écrire les fractions suivantes

« quatre onzièmes » :

« un neuvième » :

« trois dixièmes » :

« cinq huitièmes » :

**Remarque :**

**Une fraction n'est pas toujours telle que  $a < b$**  (comme tous les exemples vus jusqu'à maintenant)

$\frac{7}{4}$  correspond à  $\frac{4}{4} + \frac{3}{4}$

$$\frac{4}{3} = \frac{3}{3} + \frac{1}{3}$$

$$\frac{11}{7} = \frac{7}{7} + -$$

$$\frac{13}{5} = \frac{5}{5} + \frac{5}{5} + -$$

## 2. Valeur d'une fraction

### Approche :

On sait que  $\frac{3}{4} \text{ L} = 0,75 \text{ L}$  ; 0,75 représente la **valeur décimale** de la fraction  $\frac{3}{4}$  ; on l'obtient en effectuant la division 3 : 4.

**Pour trouver la valeur décimale exacte ou approchée d'une fraction, on divise le numérateur par le dénominateur.**

### Exemples :

$$\frac{1}{2} = 1 : 2 = 0,5$$

$$\frac{1}{3} = 1 : 3 \approx 0,333$$

0,5 est la valeur décimale exacte de la fraction  $\frac{1}{2}$

0,333 est une valeur décimale approchée de la fraction  $\frac{1}{3}$

### Cas particuliers :

La fraction  $\frac{a}{a}$  est égale à 1

La fraction  $\frac{a}{1}$  est égale à  $a$

### Exercice 3 :

Calculer la valeur décimale exacte ou approchée arrondie au millième des fractions suivantes (utiliser les signes = ou  $\approx$ )

$$\frac{4}{5}$$

$$\frac{5}{3}$$

$$\frac{7}{10}$$

$$\frac{5}{5}$$

$$\frac{1}{6}$$

$$\frac{3}{8}$$

$$\frac{4}{1}$$

$$\frac{12}{7}$$

### Exercice 4 :

Fraction à dénominateur 10 ; 100 ; 1000.....

Compléter comme le modèle

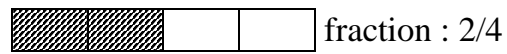
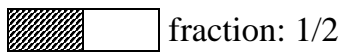
$$\frac{3}{10} = 0,3 ; \quad \frac{5}{100} = \quad ; \quad \frac{120}{10} = \quad ; \quad \frac{11}{1000} = \quad ; \quad \frac{512}{1000} = \quad ; \quad \frac{14}{100} =$$

Écrire sous forme de fractions :

$$0,8 = \frac{8}{10} ; \quad 0,52 = \quad ; \quad 0,417 = \quad ; \quad 2,005 = \quad ; \quad 24,5 =$$

### 3. Fractions équivalentes

Approche :



Ces deux fractions représentent le même nombre ; on dit qu'elles sont équivalentes. On note :  $\frac{1}{2} = \frac{2}{4}$

Pour reconnaître des fractions équivalentes, on peut utiliser deux méthodes :

**Première méthode :**

**On peut faire les divisions et constater que les fractions représentent le même nombre.**

**Exemples :**

$$\frac{1}{2} = 0,5 \quad \text{et} \quad \frac{2}{4} = 0,5 \quad \text{on vérifie que} \quad \frac{1}{2} = \frac{2}{4}$$
$$\frac{2}{3} \approx 0,666 \quad \text{et} \quad \frac{4}{6} \approx 0,666 \quad \text{d'où} \quad \frac{2}{3} = \frac{4}{6}$$

**Exercice 5 :**

Les fractions suivantes sont-elles équivalentes (compléter avec = ou ≠) ?

$$\frac{3}{4} \dots\dots \frac{9}{12} \quad ; \quad \frac{3}{5} \dots\dots \frac{5}{10} \quad ; \quad \frac{2}{7} \dots\dots \frac{4}{14} \quad ; \quad \frac{5}{8} \dots\dots \frac{28}{48}$$

**Deuxième méthode :**

Approche :

Reprenons les fractions équivalentes et faisons les produits en croix.

$$\frac{1}{2} \times \frac{2}{4} \quad 1 \times 4 = 4 \quad \text{et} \quad 2 \times 2 = 4 \quad \text{on constate que les produits sont égaux.}$$

$$\frac{2}{3} \times \frac{4}{6} \quad 2 \times 6 = 12 \quad \text{et} \quad 3 \times 4 = 12 \quad ; \quad \text{même constatation}$$

**Propriété :**

**Deux fractions sont équivalentes quand les produits en croix sont égaux**

$$\frac{a}{b} = \frac{c}{d} \quad \text{quand} \quad a \times d = b \times c$$

### Exercice 6 :

En utilisant la deuxième propriété, déterminer les fractions équivalentes (utiliser = ou  $\neq$ ).

$$\frac{5}{12} \dots\dots\dots \frac{10}{24} \quad \text{car} \quad 5 \times 24 = \quad \quad \text{et} \quad 12 \times 10 =$$

$$\frac{12}{30} \dots\dots\dots \frac{3}{5} \quad \text{car}$$

$$\frac{8}{5} \dots\dots\dots \frac{40}{25} \quad \text{car}$$

$$\frac{48}{60} \dots\dots\dots \frac{4}{10} \quad \text{car}$$

### Remarque :

Remplacer une fraction par une fraction équivalente d'écriture plus simple s'appelle simplifier une fraction.

Exemples : la fraction simplifiée de  $\frac{2}{4}$  est  $\frac{1}{2}$

la fraction simplifiée de  $\frac{4}{6}$  est  $\frac{2}{3}$

Ceci sera étudié dans un chapitre ultérieur.

## 4. Inverse d'une fraction

### Définition :

La fraction  $\frac{1}{a}$  s'appelle l'inverse de  $a$  ( $a \neq 0$ )

### Exercice 7 :

Compléter

$$\frac{1}{4} \text{ est l'inverse de } 4$$

$$\frac{1}{2} \text{ est l'inverse de } \dots\dots\dots$$

$$\dots\dots \text{est l'inverse de } 6$$

$$\dots\dots \text{est l'inverse de } 12$$

### Propriété :

L'inverse de la fraction  $\frac{a}{b}$  est la fraction  $\frac{b}{a}$  ( $a \neq 0$  et  $b \neq 0$ ).

**Exercice 8 :**

Compléter comme l'exemple

$$\frac{3}{4} \text{ est l'inverse de } \frac{4}{3} \quad ; \quad \frac{6}{5} \text{ est l'inverse de } \dots\dots\dots$$

$$\frac{11}{15} \text{ est l'inverse de } \dots\dots\dots \quad ; \quad \frac{1}{5} \text{ est l'inverse de } \dots\dots\dots$$

$$\dots\dots \text{ est l'inverse de } \frac{12}{15} \quad ; \quad \dots\dots \text{ est l'inverse de } 3$$

## 5. Prendre une fraction d'un nombre

### 5.1 Approche

Pour prendre  $\frac{1}{2}; \frac{1}{3}; \frac{1}{4}; \frac{1}{5} \dots$  d'un nombre, on divise ce nombre par 2 ; 3 ; 4 ; 5 ....

On peut aussi dire que l'on multiplie par  $\frac{1}{2}; \frac{1}{3}; \frac{1}{4}; \frac{1}{5} \dots$

#### Exemple :

Pour prendre  $\frac{1}{4}$  de 3 000 €, on divise par 4 ;  $3\ 000 : 4 = 750$

On écrit  $\frac{1}{4} \times 3\ 000 = 750$  €

#### Exercice 9 :

Prendre la moitié de 73.  $\frac{1}{2} \times 73 =$

Prendre le tiers de 4,5 L.

Calculer :  $\frac{1}{8} \times 640 =$

Prendre le  $\frac{1}{7}$  de 98 m.

Un champ a 117 m de longueur, sa largeur est le tiers de la longueur.  
Quelle est sa largeur ?

8 frères et soeurs se partagent 10 800 € Quelle est la part de chacun ?

## 5.2 Approche :

On désire calculer les deux tiers de 9 000  
On peut diviser par 3 puis multiplier par 2

$$9\ 000 : 3 = 3\ 000 ; 3\ 000 \times 2 = 6\ 000$$

$$\text{On écrit } \frac{2}{3} \times 9\ 000 = \frac{9\ 000}{3} \times 2 = 3\ 000 \times 2 = 6\ 000$$

On peut aussi effectuer d'abord la multiplication puis la division

$$9\ 000 \times 2 = 18\ 000 ; 18\ 000 : 3 = 6\ 000$$

$$\text{On écrit } \frac{2}{3} \times 9\ 000 = \frac{2 \times 9\ 000}{3} = \frac{18\ 000}{3} = 6\ 000$$

*Il est préférable d'utiliser la deuxième méthode.*

## Propriété :

**Pour prendre la fraction  $\frac{a}{b}$  d'un nombre  $n$ , on calcule  $\frac{a}{b} \times n = \frac{a \times n}{b}$**

## Exercice 10 :

Prendre  $\frac{3}{4}$  de 4 500 €

Calculer :  $\frac{5}{8} \times 4,8 =$

Calculer les quatre-tiers de 1 500 €

*Remarque : Vous trouvez un nombre supérieur à 1 500 puisque  $\frac{4}{3}$  est une fraction supérieure à 1.*

Un réservoir contient 68 L d'essence, pour faire un trajet j'en ai usé les  $\frac{4}{5}$

Combien ai-je consommé d'essence ?

Paul mesure 1,50 m ; Jean mesure les  $\frac{7}{6}$  de la taille de Paul.

Quelle est la taille de Jean ?



## Corrigé du chapitre N9

### Corrigé exercice 1

$$\frac{3}{4} \qquad \frac{4}{8} \text{ ou } \frac{1}{2} \qquad \frac{4}{4} \quad \frac{1}{6}$$

### Corrigé exercice 2

$$\frac{2}{3} \text{ se lit «deux tiers »} ; \frac{3}{4} \text{ se lit «trois quarts »}$$

$$\frac{4}{7} \text{ se lit «quatre septièmes »} ; \frac{5}{12} \text{ se lit «cinq douzièmes »}$$

$$\frac{4}{11} \quad \frac{1}{9} \qquad \frac{3}{10} \quad \frac{5}{8}$$
$$\frac{11}{7} = \frac{7}{7} + \frac{4}{7} \qquad \frac{13}{5} = \frac{5}{5} + \frac{5}{5} + \frac{3}{5}$$

### Corrigé exercice 3

$$\frac{4}{5} = 0,8 \qquad \frac{5}{3} \approx 1,667 \qquad \frac{7}{10} = 0,7 \qquad \frac{5}{5} = 1$$
$$\frac{1}{6} \approx 0,167 \qquad \frac{3}{8} = 0,375 \qquad \frac{4}{1} = 4 \qquad \frac{12}{7} \approx 1,714$$

### Corrigé exercice 4

$$\frac{5}{100} = 0,05 \qquad \frac{120}{10} = 12 \quad \frac{11}{1000} = 0,011 \quad \frac{512}{1000} = 0,512 \qquad \frac{14}{100} = 0,14$$
$$0,52 = \frac{52}{100} \qquad 0,417 = \frac{417}{1000} \qquad 2,005 = \frac{2\,005}{1000} \qquad 24,5 = \frac{245}{10}$$

### Corrigé exercice 5

$$\frac{3}{4} = \frac{9}{12} \text{ car} \qquad \frac{3}{4} = 0,75 \qquad \frac{9}{12} = 0,75$$
$$\frac{3}{5} \neq \frac{5}{10} \text{ car} \qquad \frac{3}{5} = 0,6 \qquad \frac{5}{10} = 0,5$$
$$\frac{2}{7} = \frac{4}{14} \text{ car} \qquad \frac{2}{7} \approx 0,2857 \qquad \frac{4}{14} \approx 0,2857$$
$$\frac{5}{8} \neq \frac{28}{48} \text{ car} \qquad \frac{5}{8} = 0,625 \qquad \frac{28}{48} \approx 0,583$$

### Corrigé exercice 6

$$\frac{5}{12} = \frac{10}{24} \text{ car} \qquad 5 \times 24 = 120 \text{ et } 12 \times 10 = 120$$
$$\frac{12}{30} \neq \frac{3}{5} \text{ car} \qquad 12 \times 5 = 60 \text{ et } 3 \times 30 = 90$$

$$\frac{8}{5} = \frac{40}{25} \text{ car } 8 \times 25 = 200 \text{ et } 5 \times 40 = 200$$

$$\frac{48}{60} \neq \frac{4}{10} \text{ car } 48 \times 10 = 480 \text{ et } 60 \times 4 = 240$$

### Corrigé exercice 7

$$\frac{1}{2} \text{ est l'inverse de } 2 ; \frac{1}{6} \text{ est l'inverse de } 6 ; \frac{1}{12} \text{ est l'inverse de } 12$$

### Corrigé exercice 8

$$\frac{6}{5} \text{ est l'inverse de } \frac{5}{6} ; \frac{11}{15} \text{ est l'inverse de } \frac{15}{11}$$

$$\frac{1}{5} \text{ est l'inverse de } 5 ; \frac{15}{12} \text{ est l'inverse de } \frac{12}{15}$$

$$\frac{1}{3} \text{ est l'inverse de } 3$$

### Corrigé exercice 9

$$\frac{1}{2} \times 73 = \mathbf{36,5}$$

Le tiers de 4,5 L s'écrit  $\frac{1}{3} \times 4,5$  et vaut **1,5 L**

$$\frac{1}{8} \times 640 = \mathbf{80}$$

$$\frac{1}{7} \text{ de } 98 \text{ m est } \frac{98}{7} = \mathbf{14 \text{ m}}$$

La largeur est  $\frac{1}{3} \times 117 = \mathbf{39 \text{ m}}$

$$10\,800 : 8 = \mathbf{1\,350 \text{ €}}$$

### Corrigé exercice 10

$$\frac{3}{4} \times 4\,500 = \frac{3 \times 4\,500}{4} = \frac{13\,500}{4} = \mathbf{3\,375 \text{ €}}$$

$$\frac{5}{8} \times 4,8 = \frac{5 \times 4,8}{8} = \mathbf{3}$$

$$\frac{4}{3} \times 1\,500 = \frac{4 \times 1\,500}{3} = \frac{6\,000}{3} = \mathbf{2\,000 \text{ €}}$$

$$\frac{4}{5} \times 68 = \frac{272}{5} = 54,4$$

**J'ai consommé 54,4 litres d'essence.**

$$\frac{7}{6} \times 1,50 = 1,75$$

**Jean mesure 1,75 m.**

