

FICHE DE COURS

SIXIÈME

Fractions et nombres décimaux

Nombres et calculs — Chapitre 2

1 Connaître la notion de fraction partage

Définition

Lorsqu'on partage une unité en parts égales et qu'on prend une ou plusieurs de ces parts, on obtient une **fraction** de l'unité :

$$\frac{a}{b} \quad \text{avec} \quad \begin{array}{l} a : \text{numérateur (nombre de parts prises)} \\ b : \text{dénominateur (nombre de parts dans l'unité)} \end{array}$$

où a et b désignent deux nombres entiers, b différent de zéro.

Méthode

Exemple La bande ci-dessous représente une unité, partagée en 4 parts de même dimension. Chaque part représente un **quart** de la bande.



Si l'on colorie 3 parts, on obtient trois quarts, que l'on note $\frac{3}{4}$.

Propriété

Si le numérateur d'une fraction est :

- **inférieur** à son dénominateur, alors cette fraction est **inférieure** à l'unité ;
- **supérieur** à son dénominateur, alors cette fraction est **supérieure** à l'unité ;
- **égal** à son dénominateur, alors cette fraction est **égale** à l'unité.

$$\frac{3}{4} < 1 \text{ car } 3 < 4.$$

$$\frac{9}{4} > 1 \text{ car } 9 > 4.$$

Définition

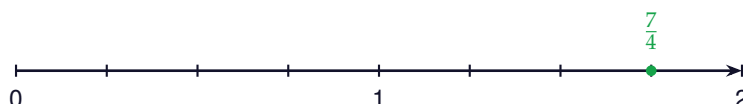
► Une **demi-droite graduée** est une demi-droite sur laquelle on a choisi une unité de longueur, que l'on reporte régulièrement à partir de l'**origine**.

► L'**abscisse** d'un point d'une demi-droite graduée est la distance entre l'origine de la demi-droite et ce point.

Méthode

Pour placer la fraction $\frac{a}{b}$ sur une demi-droite graduée, on partage l'unité en b segments de même longueur, puis on reporte a fois cette longueur à partir de zéro.

Exemple On veut repérer la fraction $\frac{7}{4}$. On partage donc l'unité en 4 segments de même longueur et on reporte 7 fois cette longueur à partir de zéro.



2 Comprendre et utiliser des fractions décimales

Définition

- ▶ Lorsqu'on partage l'unité en dix parts égales, on obtient dix **dixièmes**.
- ▶ Lorsqu'on partage chaque dixième en dix parts égales, l'unité est partagée en cent parts égales : on obtient cent **centièmes**.
- ▶ En poursuivant ainsi les partages en dix, on obtient des **millièmes**, des dix-millièmes, etc.
- ▶ Une fraction dont le dénominateur est 1, 10, 100, 1 000... est appelée une **fraction décimale**.

Propriété

$$\frac{1}{10} = \frac{10}{100} \quad \frac{1}{100} = \frac{10}{1\,000} \quad 1 = \frac{10}{10} = \frac{100}{100} = \frac{1\,000}{1\,000}$$

Méthode

Exemple $\frac{40}{100} = 4 \times \frac{10}{100} = 4 \times \frac{1}{10} = \frac{4}{10}$

Propriété

Pour additionner deux fractions décimales de même dénominateur, on additionne les numérateurs et on garde le dénominateur commun.

$$\frac{4}{10} + \frac{3}{10} = \frac{7}{10} \quad \frac{47}{100} = \frac{40}{100} + \frac{7}{100}$$

Attention

Pour additionner deux fractions décimales, elles doivent avoir le **même dénominateur** !

Propriété

Toute fraction décimale peut s'écrire comme la somme d'un **nombre entier** et d'une fraction décimale **inférieure à 1**, qui peut elle-même se décomposer en dixièmes, centièmes, millièmes, etc.

Méthode

Exemple $\frac{14\,236}{1\,000} = \frac{14\,000}{1\,000} + \frac{236}{1\,000} = 14 + \frac{236}{1\,000}$.

$\frac{14\,236}{1\,000}$ est égal à 14 unités et 236 millièmes. On peut aussi décomposer $\frac{236}{1\,000}$ en dixièmes, centièmes et millièmes :

$$\begin{aligned} \frac{14\,236}{1\,000} &= 14 + \frac{236}{1\,000} \\ &= 14 + \frac{200}{1\,000} + \frac{30}{1\,000} + \frac{6}{1\,000} \\ &= 14 + \frac{2}{10} + \frac{3}{100} + \frac{6}{1\,000} \end{aligned}$$

$\frac{14\,236}{1\,000}$ est égal à 14 unités, 2 dixièmes, 3 centièmes et 6 millièmes.

3 Comprendre et utiliser des nombres décimaux

Définition

- ▶ On appelle **nombre décimal** un nombre qui peut s'écrire sous la forme d'une fraction décimale.
- ▶ Tout nombre décimal peut s'écrire comme la somme d'un nombre entier, appelé sa **partie entière**, et d'une fraction décimale inférieure à 1, appelée sa **partie décimale**.
- ▶ L'écriture d'un nombre décimal avec une virgule est appelée **écriture décimale**.

$$4,7 = 4 + \frac{7}{10} = \frac{40}{10} + \frac{7}{10} = \frac{47}{10} \quad \text{— partie entière : 4 ; partie décimale : } \frac{7}{10}$$

$$0,29 = \frac{29}{100} \quad \text{— partie entière : 0 ; partie décimale : } \frac{29}{100}$$

$$8 = \frac{8}{1} = \frac{80}{10} = \frac{800}{100} \quad \text{— tout nombre entier est aussi un nombre décimal !}$$

Propriété

Dans une écriture décimale, la valeur d'un chiffre dépend de sa **position** dans le nombre.

Méthode

Exemple $17,203 = 17 + \frac{2}{10} + \frac{0}{100} + \frac{3}{1000}$

dizaines	unités	dixièmes	centièmes	millièmes
1	7	2	0	3

Le chiffre 2 est le chiffre des dixièmes, 0 est le chiffre des centièmes et 3 est le chiffre des millièmes.

Définition

Une fraction de dénominateur 100 peut s'écrire sous forme de **pourcentage**. Si a désigne un nombre entier, la fraction $\frac{a}{100}$ peut se noter $a\%$.

Méthode

Exemple $45\% = \frac{45}{100} = 0,45$

Méthode

Pour repérer un nombre décimal sur une demi-droite graduée, on partage l'unité en 10, ou 100, ou 1 000... parts. Le point ainsi repéré a pour abscisse ce nombre décimal.

Exemple Le point B a pour abscisse $2 + \frac{3}{10}$, ou 2,3.



À retenir — vocabulaire du chapitre

Terme	Signification
Numérateur / Dénominateur	Parts prises / parts dans l'unité
Fraction décimale	Dénominateur 1, 10, 100, 1 000 . . .
Partie entière / partie décimale	Nombre entier / fraction < 1
Pourcentage	Fraction de dénominateur 100
Abscisse	Distance à l'origine sur une demi-droite graduée

Tout **nombre entier** est aussi un **nombre décimal** (sa partie décimale est nulle).