

1ÈRE ANNÉE COLLÈGE · SÉANCE 2

Nombres en écriture fractionnaire

Vocabulaire · Fractions égales · Comparaison

Ce que nous allons apprendre

- Le vocabulaire : numérateur, dénominateur, quotient
- Les fractions égales et la simplification
- Comparer et ranger des fractions
- Prendre une fraction d'une quantité
- Placer une fraction sur une demi-droite graduée
- Deux exercices d'application corrigés ensemble

Qu'est-ce qu'un quotient ?

DÉFINITION

Si $b \neq 0$, le quotient de a par b s'écrit $\frac{a}{b}$:

$$\frac{a}{b} \longrightarrow \begin{array}{l} a : \text{le numérateur} \\ b : \text{le dénominateur} \end{array}$$

$$\frac{7}{4} = 1,75 \text{ car } 1,75 \times 4 = 7$$

INTERDIT

On ne divise **jamais** par 0 : l'écriture $\frac{5}{0}$ n'a aucun sens.

Multiplier ou diviser les deux termes

LA RÈGLE

$$\frac{a}{b} = \frac{a \times k}{b \times k} = \frac{a \div k}{b \div k} \quad (k \neq 0)$$

On agrandit

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

On simplifie

$$\frac{18}{24} = \frac{18 \div 6}{24 \div 6} = \frac{3}{4}$$

On multiplie (ou on divise) **les deux** termes, jamais un seul.

Simplifier jusqu'à l'irréductible

MÉTHODE

Je cherche un diviseur commun (2, 3, 5, 10...), je divise, et je recommence tant que c'est possible.

$$\frac{36}{48} = \frac{18}{24} = \frac{9}{12} = \frac{3}{4}$$

$\frac{3}{4}$ ne se simplifie plus : on dit qu'elle est **irréductible**.

Deux cas faciles

Même dénominateur

Le plus grand est celui qui a le plus grand numérateur.

$$\frac{5}{9} < \frac{7}{9}$$

Même numérateur

Le plus grand est celui qui a le **plus petit** dénominateur.

$$\frac{4}{5} > \frac{4}{7}$$

POURQUOI ?

Plus on partage un gâteau en parts, plus chaque part est petite : $\frac{1}{7}$ est plus petit que $\frac{1}{5}$.

Le cas général : même dénominateur

MÉTHODE

J'écris les deux quotients avec le **même dénominateur**, puis je compare les numérateurs.

$$\frac{3}{4} = \frac{9}{12} \text{ et } \frac{5}{6} = \frac{10}{12} \text{ donc } \frac{3}{4} < \frac{5}{6}$$

COMPARER À 1

$$\frac{a}{b} < 1 \text{ si } a < b \cdot \frac{a}{b} > 1 \text{ si } a > b.$$

4 · FRACTION D'UNE QUANTITÉ

Prendre les $\frac{a}{b}$ d'un nombre

MÉTHODE

Je **divise** par le **dénominateur**, puis je **multiplie** par le **numérateur**.

Les $\frac{3}{4}$ de 60 élèves

$$60 \div 4 = 15 \quad 15 \times 3 = 45$$

Les $\frac{2}{5}$ de 75 DH

$$75 \div 5 = 15 \quad 15 \times 2 = 30$$

Placer et encadrer une fraction

Pour placer $\frac{7}{4}$: je partage chaque unité en **4 parts égales** et je compte **7 parts**.

DEUX ÉCRITURES UTILES

$$\frac{7}{4} = 1 + \frac{3}{4} \quad \text{et} \quad 1 < \frac{7}{4} < 2$$

Encadrer entre deux entiers consécutifs permet de vérifier rapidement un résultat.

APPLICATION 1

À vous de jouer

1. Simplifier

$$\frac{45}{60} \quad \frac{28}{49}$$

2. Comparer

$$\frac{2}{3} \text{ et } \frac{5}{8}$$

🕒 5 minutes — pour comparer, pensez au même dénominateur.

Correction

1. $\frac{45}{60} = \frac{9}{12} = \frac{3}{4}$ (on divise par 5, puis par 3)

$\frac{28}{49} = \frac{4}{7}$ (on divise par 7)

2. Au dénominateur 24 : $\frac{2}{3} = \frac{16}{24}$ et $\frac{5}{8} = \frac{15}{24}$, donc $\frac{2}{3} > \frac{5}{8}$.

APPLICATION 2

Un problème de classe

ÉNONCÉ

Dans une classe de **32 élèves**, les $\frac{5}{8}$ sont des filles.

1. Combien y a-t-il de filles ?
2. Combien y a-t-il de garçons ?

🕒 4 minutes — commencez par calculer $\frac{1}{8}$ de la classe.

Correction

1. $\frac{1}{8}$ de la classe : $32 \div 8 = 4$ élèves. Donc $\frac{5}{8} : 4 \times 5 = \mathbf{20}$ filles.

2. Garçons : $32 - 20 = \mathbf{12}$, ce qui représente $\frac{3}{8}$ de la classe.

Vérification : $20 + 12 = 32$ et $\frac{5}{8} + \frac{3}{8} = 1$.

FIN DE LA SÉANCE 2

À retenir

- $\frac{a}{b} = \frac{a \times k}{b \times k}$: je peux **simplifier** ou **agrandir**.
- Pour comparer : **même dénominateur**, puis je compare les numérateurs.
- Les $\frac{a}{b}$ de N : je **divise par b** , puis je **multiplie par a** .