

I – Différentes interprétations des fractions

1 – Partage d'une unité

Une fraction permet de décrire le partage équitable d'une ou de plusieurs unités.

Exemple : la fraction $\frac{5}{8}$ exprime une quantité : 

C'est 5 parties d'une unité partagée en 8 parties égales ou encore une partie de 5 unités partagées en 8 parties égales.

2 – Notion de quotient

Définition

Le **quotient** d'un nombre entier a par un nombre entier b (différent de 0) est le nombre qui multiplié par b donne a .

L'**écriture fractionnaire** du quotient de a par b est $\frac{a}{b}$. Ainsi on a : $\frac{a}{b} \times b = a$.

Exemple :

La fraction $\frac{5}{2}$ est l'écriture fractionnaire du quotient de 5 par 2.

$\frac{5}{2}$ est le nombre qui multiplié par 2 donne 5 : $\frac{5}{2} \times 2 = 5$.

3 – Fraction et proportion

Définition

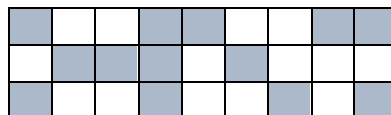
Une **proportion**, écrite sous forme de fraction, permet d'exprimer une quantité comparée à une quantité totale.

Exemple :

Exprimons la proportion de cases grisées dans la grille ci-contre :

Il y a 13 cases grisées sur un total de 27.

La proportion de cases grisées est donc $\frac{13}{27}$.



II – Utiliser différentes écritures d’une même fraction

Définition

Dans une écriture fractionnaire, le quotient ne change pas lorsqu’on multiplie ou lorsqu’on divise le numérateur et le dénominateur par un **même nombre non nul**.

Exemples :

$$\frac{1}{4} = \frac{1 \times 5}{4 \times 5} = \frac{5}{20}$$

$$\frac{63}{27} = \frac{7 \times 9}{3 \times 9} = \frac{7}{3}$$

$$\frac{20}{35} = \frac{20 \div 5}{35 \div 5} = \frac{4}{7}$$

Application :

En 5^{ème} F, la proportion de gauchers est de $\frac{7}{20}$.

En 5^{ème} G, la proportion de gauchers est de $\frac{1}{5}$.

Dans quelle classe la proportion de gauchers est la plus élevée ?

Définition

Simplifier une fraction, c’est trouver une fraction qui lui est égale et dont le numérateur et le dénominateur sont des nombres entiers plus petits.

Exemple :

$$\frac{35}{45} = \frac{35 \div 5}{45 \div 5} = \frac{7}{9}$$

Donc une simplification de la fraction $\frac{35}{45}$ est $\frac{7}{9}$.

III – Diviser par un nombre décimal

Propriété – [Admise]

Pour effectuer une division lorsque le diviseur est un nombre décimal non entier, on commence par multiplier le dividende et le diviseur par 10 ou 100 ou 1 000..., jusqu’à ce que le diviseur devienne un nombre entier. On effectue ensuite la division.

Application :

3,25 kg de pommes coûtent 7,8€. Comment calculer le prix d’un kilogramme de ces pommes ?

IV – Grandeurs proportionnelles

Définitions

- **Deux grandeurs sont proportionnelles** si les valeurs de l’une s’obtiennent en multipliant par un même nombre non nul les valeurs de l’autre. Ce nombre est appelé **coefficient de proportionnalité**.
- Un tableau de nombres est un **tableau de proportionnalité** lorsqu’on obtient les valeurs d’une ligne en multipliant les valeurs de l’autre ligne par un même nombre non nul.

Application :

On étudie les relevés de production d’une usine d’extraction d’huile d’olive. Comment savoir si ce tableau traduit une situation de proportionnalité ?

Masse d’olives récoltées (en kg)	5	7	9	12
Quantité d’huile produite (en L)	1,5	2,1	2,7	3,6

Contre-exemple : le tableau suivant donne la taille d’un enfant en fonction de son âge.

Age (en années)	4	10
Taille (en cm)	100	135

$\frac{100}{4} = 25$ et $\frac{135}{10} = 13,5$. Comme $25 \neq 13,5$, ce n’est pas un tableau de proportionnalité.