

Chapitre 7 : Les fractions

1 Rappel

Définition 1 : Vocabulaire

Le nombre du haut d'une fraction est appelé le **numérateur**.
Celui du bas est appelé **dénominateur**.

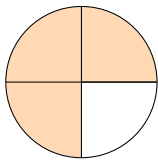
$$\frac{\text{Numérateur}}{\text{Dénominateur}}$$

Remarque : Numérateur commence comme **Nu**age, Dénominateur commence comme **D**essous.

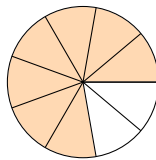
Définition 2 : Fractions

La fraction $\frac{a}{b}$ correspond à a part d'un partage en b parties.

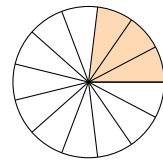
Exemple 1 :



correspond à $\frac{3}{4}$



correspond à $\frac{7}{9}$



correspond à $\frac{3}{13}$

Remarque : Avec cette définition, $\frac{a}{b}$ correspond à la division de a par b .

Propriété 3 : Fraction entière

Tout nombre entier peut être vu comme une fraction dont le dénominateur est 1.

2 Vers une nouvelle définition des fractions

Définition 4 : Fractions

Pour a un nombre et $b \neq 0$, $\frac{a}{b}$ est le nombre qui multiplié par b donne a .

Exemple 2 :

$$5 \times \frac{3}{5} = 3$$

$$12 \times \frac{-7}{12} = -7$$

$$127 \times \frac{3456}{127} = 3456$$

Remarque : Cette définition est la conséquence de l'association fraction division

Propriété 5 : Dénominateur nul

Une fraction ne peut pas avoir pour dénominateur 0.

3 Premières conséquences

Propriété 6 : Fraction d'une quantité

Pour tout nombre a, b et pour $c \neq 0$:

$$a \times \frac{b}{c} = \frac{a \times b}{c}$$

Exemple 3 :

$$3 \times \frac{4}{5} = \frac{3 \times 4}{5} = \frac{12}{5}$$

$$10 \times \frac{4}{7} = \frac{10 \times 4}{7} = \frac{40}{7}$$

$$6 \times \frac{5}{2} = 3 \times 2 \times \frac{5}{2} = 3 \times 5 = 15$$

Remarque : Prendre une fraction d'une quantité revient à multiplier la quantité par cette fraction

Exemple 4 : Les trois quarts de 44 se calculent en faisant $44 \times \frac{3}{4}$.

4 Simplifications et comparaisons

Propriété 7 : Simplification

Une fraction reste la même si on multiplie ou divise le numérateur ET le dénominateur par le même nombre.

Exemple 5 :

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

Remarque : On utilise généralement cette propriété pour simplifier des fractions

Exemple 6 :

$$\frac{15}{3} = \frac{15 \div 3}{3 \div 3} = \frac{5}{1} = 5$$

Propriété 8 : Comparaison de fractions

Pour comparer deux fractions, il faut qu'elles aient le même dénominateur. Il suffit ensuite de comparer leurs numérateurs

Exemple 7 :

$$\frac{6}{5} > \frac{4}{5} \quad \text{car} \quad 4 < 5$$

$$\frac{4}{5} = \frac{8}{10} \quad \text{donc} \quad \frac{3}{5} > \frac{7}{10}$$

Propriété 9 : Egalité des produits en croix

$$\frac{a}{b} = \frac{c}{d} \quad \text{si et seulement si} \quad a \times d = b \times c$$

Exemple 8 :

$$4 \times 6 = 2 \times 12 \quad \text{donc} \quad \frac{4}{12} = \frac{2}{6}$$

$$4 \times 6 \neq 2 \times 11 \quad \text{donc} \quad \frac{4}{11} \neq \frac{2}{6}$$