Fractions : additions, soustractions, multiplications

Pour additionner des fractions il faut le **même dénominateur** ; pour les multiplier, non.

Propriété — égalité de fractions

$\frac{a}{b}=\frac{a\times k}{b\times k}$ pour $k\neq 0$. On simplifie une fraction en divisant numérateur et dénominateur par un diviseur commun : $\frac{18}{24}=\frac{3}{4}$.

Propriété — addition et soustraction

Même dénominateur : $\frac{a}{c}+\frac{b}{c}=\frac{a+b}{c}$. Sinon, on réduit au même dénominateur : $\frac{2}{3}+\frac{1}{4}=\frac{8}{12}+\frac{3}{12}=\frac{11}{12}$.

Propriété — multiplication

$\frac{a}{b}\times\frac{c}{d}=\frac{a\times c}{b\times d}$. Simplifier **avant** de multiplier : $\frac{3}{8}\times\frac{4}{9}=\frac{3\times 4}{8\times 9}=\frac{1}{6}$.

Propriété — fraction d'un nombre

Prendre $\frac{a}{b}$ de x, c'est calculer $\frac{a}{b}\times x$. Les $\frac{2}{5}$ de 35 € font 14 €.

Exemple

Un tiers des élèves fait du sport, et parmi eux la moitié fait du foot : la fraction de footballeurs est $\frac{1}{2}\times\frac{1}{3}=\frac{1}{6}$.

À retenir

Une fraction est un **quotient** : $\frac{a}{b}$ est le nombre qui multiplié par b donne a. Et $\frac{a}{1}=a$, $\frac{a}{a}=1$.

Questions fréquentes sur ce chapitre

Comment additionner deux fractions de dénominateurs différents ?

On les réduit au même dénominateur (souvent un multiple commun), puis on additionne les numérateurs : $\frac{1}{2}+\frac{1}{3}=\frac{3}{6}+\frac{2}{6}=\frac{5}{6}$.

Comment multiplier deux fractions ?

On multiplie les numérateurs entre eux et les dénominateurs entre eux : $\frac{2}{3}\times\frac{5}{7}=\frac{10}{21}$. On simplifie de préférence avant de multiplier.

Comment simplifier une fraction ?

On divise numérateur et dénominateur par un même diviseur commun, jusqu'à ce qu'ils n'en aient plus d'autre que 1 : $\frac{18}{24} = \frac{3}{4}$.

Comment écrire un nombre décimal sous forme de fraction ?

On écrit le nombre sans virgule au numérateur et une puissance de 10 au dénominateur : $2{,}75 = \frac{275}{100} = \frac{11}{4}$.