

FRACTIONS ÉGALES - FRACTIONS SIMPLIFIÉES

FRACTIONS COMPARÉES

1. Fractions égales.

JE RETIENS : $\frac{a}{b} = \frac{a \times k}{b \times k}$ et $\frac{a}{b} = \frac{a \div p}{b \div p}$ Remarque : $a = \frac{a}{1}$

EXEMPLES : $\frac{3}{2} = \frac{6}{4}$; $\frac{14}{21} = \frac{2}{3}$; $\frac{45}{36} = \frac{5}{4}$; $\frac{7}{8} = \frac{21}{24}$; $\frac{11}{44} = \frac{1}{4}$; $\frac{99}{18} = \frac{11}{2}$

CAS PARTICULIERS : $3 = \frac{15}{5}$; $12 = \frac{120}{10}$; $7 = \frac{56}{8}$; $9 = \frac{18}{2}$; $5 = \frac{25}{5}$

2. Fractions simplifiées

Une fraction est dite simplifiée ou irréductible, quand elle est écrite avec le numérateur et le dénominateur les plus petits possibles.

Pour simplifier une fraction, on peut décomposer le numérateur et le dénominateur à l'aide des tables de multiplication ou à l'aide des nombres premiers ou à l'aide des critères de divisibilités.

EXEMPLES : Pour simplifier $\frac{16}{24}$, on décompose : $\frac{16}{24} = \frac{2 \times 8}{3 \times 8}$.

On dit qu'on a simplifié par 8.

On constate qu'on peut diviser le numérateur et le dénominateur par 8 : $\frac{16}{24} = \frac{2}{3}$.

REMARQUE : On aurait pu décomposer ainsi : $\frac{16}{24} = \frac{4 \times 4}{3 \times 8}$. Rien n'apparaît encore.

Alors on décompose encore : $\frac{2 \times 2 \times 2 \times 2}{3 \times 2 \times 4}$. On peut diviser par 2 : $\frac{2 \times 2 \times 2}{3 \times 4}$.

Et on décompose encore : $\frac{2 \times 2 \times 2}{3 \times 2 \times 2}$. On peut diviser par 2 et encore par 2 : $\frac{2}{3}$.

AUTRE MÉTHODE : On décompose 16 et 24 en produit de facteurs premiers.

$16 = 2^4$; $24 = 2^3 \times 3$ Alors $\frac{16}{24} = \frac{2 \times 2 \times 2 \times 2}{2 \times 2 \times 2 \times 3} = \frac{2}{3}$

3. Multiplier des fractions.

JE RETIENS : $\frac{a}{b} \times \frac{c}{d} = \frac{a \times c}{b \times d}$

J'applique la formule, mais avant de calculer, je décompose pour obtenir un résultat simplifié.

EXEMPLE 1 : $\frac{4}{21} \times \frac{14}{12} = \frac{4 \times 14}{21 \times 12} = \frac{2 \times 2 \times 2 \times 7}{3 \times 7 \times 3 \times 4} = \frac{2 \times 2 \times 2}{3 \times 3 \times 4} = \frac{2 \times 2 \times 2}{3 \times 3 \times 2 \times 2} = \frac{2}{3 \times 3} = \frac{2}{9}$

EXEMPLE 2 : $3 \times \frac{4}{5} = \frac{3}{1} \times \frac{4}{5} = \frac{3 \times 4}{1 \times 5} = \frac{12}{5}$

4. Prendre une fraction d'un nombre.

Prendre une fraction d'un nombre, c'est multiplier la fraction $\frac{a}{b}$ par le nombre c :

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

EXEMPLE : Un boxeur a remporté $\frac{8}{11}$ de ses combats. Il a effectué 121 combats. Combien a-t-il gagné de combats ?

$\frac{8}{11}$ de 121 = $\frac{8}{11} \times 121 = \frac{8}{11} \times \frac{121}{1} = \frac{8 \times 121}{11 \times 1} = \frac{8 \times 11 \times 11}{11 \times 1} = 8 \times 11 = 88$ Il a gagné 88 combats.

5. Prendre une fraction d'une fraction.

Prendre une fraction d'une fraction, c'est multiplier la fraction par la fraction.

$$\frac{a}{b} \text{ de } \frac{c}{d} = \frac{a}{b} \times \frac{c}{d}$$

EXEMPLE : Lors d'un marathon, $\frac{6}{7}$ des participants ont franchi la ligne d'arrivée, parmi lesquels $\frac{2}{5}$ sont des femmes. Quelle proportion de femmes ont franchi la ligne d'arrivée parmi les participants ?

$\frac{2}{5}$ de $\frac{6}{7}$ = $\frac{2}{5} \times \frac{6}{7} = \frac{2 \times 6}{5 \times 7} = \frac{12}{35}$; $\frac{12}{35}$ des participants ayant franchi la ligne d'arrivée sont des femmes.