

Multiplication de fractions

I – Multiplication de fractions

Définition

Soient a, b, c et d des nombres entiers avec ($c \neq 0$ et $d \neq 0$).

Pour multiplier deux fractions, Il suffit de multiplier les numérateurs entre eux et les dénominateurs entre eux.

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

Exemples

$$\frac{3}{4} \times \frac{5}{2} = \frac{3 \times 5}{4 \times 2} = \frac{15}{8}$$

$$\frac{15}{7} \times 3 = \frac{15}{7} \times \frac{3}{1} = \frac{45}{7}$$

$$9 \times \frac{8}{5} = \frac{9}{1} \times \frac{8}{5} = \frac{72}{5}$$

Remarque : Dans certains cas, il est plus judicieux de simplifier avant de calculer. Il faut maîtriser les tables de multiplication.

Exemples

$$\frac{50}{36} \times \frac{45}{75} = \frac{50 \times 45}{36 \times 75} = \frac{25 \times 2 \times 9 \times 5}{9 \times 2 \times 2 \times 3 \times 25} = \frac{5}{6}$$

On décompose en produits de facteurs 50 et 75 en faisant apparaître 25 qui est un diviseur commun de 50 et 75.

On fait de même pour 45 et 36 qui sont des multiples de 9.

$$\frac{12}{14} \times \frac{7}{18} = \frac{12 \times 7}{14 \times 18} = \frac{2 \times 6 \times 7}{2 \times 7 \times 3 \times 6} = \frac{1}{3}$$

On décompose en produits de facteurs les nombres 12 et 18 car ils ont des diviseurs communs.

14 et 7 sont deux nombres multiples de 7.

II- Prendre une fraction d'un nombre

Définition

Prendre une fraction d'un nombre ou une quantité revient à multiplier cette fraction par ce nombre ou cette quantité.

Remarque : Dans les situations, les mots « **de** », « **du** » ou « **des** » entre une fraction et une quantité se traduisent par le signe \times

Exemples

On veut calculer :

➤ $\frac{2}{5}$ de 20 :

$$\frac{2}{5} \times 20 = \frac{2}{5} \times \frac{20}{1} = \frac{2 \times 20}{5 \times 1} = \frac{2 \times 5 \times 4}{5 \times 1} = \frac{8}{1} = 8.$$

➤ 25 % de 36 :

25 % correspond à $\frac{25}{100}$.

$$\frac{25}{100} \times 36 = \frac{25}{100} \times \frac{36}{1} = \frac{25 \times 36}{100 \times 1} = \frac{25 \times 4 \times 9}{4 \times 25 \times 1} = \frac{9}{1} = 9$$

➤ $\frac{3}{2}$ de $\frac{7}{5}$:

$$\frac{3}{2} \times \frac{7}{5} = \frac{3 \times 7}{2 \times 5} = \frac{21}{10}$$