

Multiplier et diviser des fractions

1. Multiplication de fractions

Multiplication de deux fractions

Soient a , b , c et d des nombres entiers avec b et $d \neq 0$:

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

Exemples

$$\text{➤ } \frac{3}{5} \times \frac{4}{6} = \frac{3 \times 4}{5 \times 6} = \frac{12}{30}. \text{ Simplifions cette fraction } \frac{12}{30} = \frac{2 \times 2 \times 3}{3 \times 5 \times 2} = \frac{1 \times 2 \times 1}{1 \times 5 \times 1} = \frac{2}{5}$$

$$\text{➤ } \frac{1}{7} \times \frac{15}{10} = \frac{1 \times 15}{7 \times 10} = \frac{15}{70}. \text{ Simplifions cette fraction : } \frac{15}{70} = \frac{5 \times 3}{5 \times 14} = \frac{1 \times 3}{1 \times 14} = \frac{3}{14}$$

Multiplication d'un nombre entier et d'une fraction

Soit x un nombre décimal, a et b deux entiers avec $b \neq 0$: $x \times \frac{a}{b} = \frac{x \times a}{b}$.

Si le numérateur est égal à 1, alors $x \times \frac{1}{b} = \frac{x \times 1}{b} = \frac{x}{b}$

Si $x = b$, alors $b \times \frac{a}{b} = a$.

Exemples

$$\bullet \quad 5 \times \frac{1}{3} = \frac{5 \times 1}{3} = \frac{5}{3}$$

$$\bullet \quad 471 \times \frac{3}{471} = \frac{471 \times 3}{471} = \frac{1413}{471}. \text{ Simplifions cette fraction : } \frac{1413}{471} = \frac{3 \times 471}{1 \times 471} = \frac{3}{1} = 3$$

2. Division de fractions

Division de deux fractions

Soient a , b , c et d des nombres entiers avec b et $d \neq 0$:

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

Exemples

➤ $\frac{3}{5} : \frac{4}{6} = \frac{3}{5} \times \frac{6}{4} = \frac{3 \times 6}{5 \times 4} = \frac{18}{20}$. Simplifions cette fraction $\frac{18}{20} = \frac{3 \times 2 \times 3}{2 \times 2 \times 5} = \frac{3 \times 1 \times 3}{1 \times 2 \times 5} = \frac{9}{10}$

➤ $\frac{1}{7} : \frac{15}{10} = \frac{1}{7} \times \frac{10}{15} = \frac{1 \times 10}{7 \times 15} = \frac{10}{105}$. Simplifions cette fraction : $\frac{10}{105} = \frac{5 \times 2}{5 \times 3 \times 7} = \frac{1 \times 2}{1 \times 3 \times 7} = \frac{2}{21}$

Division d'un nombre entier et d'une fraction

Soit x un nombre décimal, a et b deux entiers avec a et $b \neq 0$: $x : \frac{a}{b} = x \times \frac{b}{a} = \frac{x \times b}{a}$.

Si le numérateur est égal à 1, alors $x \div \frac{1}{b} = x \times \frac{b}{1} = x \times b$

Si $x = b$, alors $b : \frac{a}{b} = b \times \frac{b}{a} = \frac{b^2}{a}$.

Exemples

• $5 : \frac{1}{3} = 5 \times \frac{3}{1} = 5 \times 3 = 15$

• $471 : \frac{3}{471} = 471 : \frac{471}{471} = \frac{471^2}{471} = \frac{221841}{471} = 471$