

I) Multiplier des fractions

1) Produit d'un nombre par une fraction

a) formule

Quels que soient les nombres relatifs k, a et b (b ≠ 0)

$$k \times \frac{a}{b} = \frac{k \times a}{b} = \frac{ka}{b}$$

b) exemple

$$-3 \times \frac{2}{7} = \frac{-3 \times 2}{7} = \frac{-6}{7}$$

2) produit de deux fractions

a) formule

Quels que soient les nombres relatifs a, b, c et d (b ≠ 0 et d ≠ 0)

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

b) exemple

$$\frac{2}{3} \times \frac{4}{5} = \frac{8}{15} \quad \frac{7}{4} \times \frac{-8}{21} = -\frac{7 \times 4 \times 2}{4 \times 7 \times 3} = -\frac{2}{3}$$

On peut décomposer au départ pour simplifier facilement.

3) calculer une fraction d'un nombre

a) propriété :

Pour calculer une **fraction d'un nombre** (ou d'une quantité), on **multiplie** le fraction par ce nombre (ou par cette quantité).

b) exemples :

Florian boit les deux tiers d'une canette de soda de 33 centilitres. Quelle quantité de soda a-t-il bue ?

$$\frac{2}{3} \times 33 = \frac{2 \times 33}{3} = \frac{66}{3} = 22$$

Il a bu 22 centilitres.

Alice a mangé les $\frac{3}{7}$ des $\frac{2}{5}$ d'une tarte aux pommes. Quelle fraction de la tarte a-t-elle mangée ?

$$\frac{3}{7} \times \frac{2}{5} = \frac{3 \times 2}{7 \times 5} = \frac{6}{35}$$

Elle a mangé les $\frac{6}{35}$ de la tarte aux pommes.

II) Diviser par une fraction

1) Inverse d'un nombre

a) définition

L'**inverse** d'un nombre est le nombre par lequel il faut le **multiplier pour trouver 1**.

b) exemples :

L'inverse de 2 est 0,5 car $2 \times 0,5 = 1$ On peut aussi écrire avec une fraction : $2 \times \frac{1}{2} = 1$

L'inverse de - 4 est $\frac{-1}{4}$ car $-4 \times \frac{-1}{4} = 1$ L'inverse de $\frac{3}{4}$ est $\frac{4}{3}$ car $\frac{3}{4} \times \frac{4}{3} = 1$

2) Quotient

a) propriété :

Diviser par un nombre non nul, revient à multiplier par son inverse.

b) formules

Quels que soient les nombres relatifs a, b, c et d (b ≠ 0 et d ≠ 0)

$$a : b = a \times \frac{1}{b} = \frac{a}{b} \quad \frac{a}{b} : \frac{c}{d} = \frac{a}{b} \times \frac{d}{c} = \frac{ad}{bc}$$

c) exemples :

$$6 : 0,5 = 6 : \frac{1}{2} = 6 \times \frac{2}{1} = 6 \times 2 = 12 \quad \frac{-5}{3} : \frac{10}{7} = \frac{-5}{3} \times \frac{7}{10} = \frac{-35}{30} = \frac{-7}{10}$$