

# LES FRACTIONS



## LA FRACTION QUOTIENT

$a$  et  $b$  étant deux nombres,  $b \neq 0$

La fraction  $\frac{a}{b}$  désigne l'unique nombre vérifiant :  $b \times \frac{a}{b} = a$

EXEMPLES :

$$3 \times \frac{4}{3} = 4 \quad 7 \times \frac{1}{7} = 1 \quad -9 \times \frac{10}{-9} = 10 \quad \text{Comme } 5 \times 3 = 15 \text{ on a } 3 = \frac{15}{5}.$$

## ÉGALITÉ DE FRACTIONS

$a, b, c, d$  et  $k$  des nombres non nuls, alors  $\frac{a \times k}{b \times k} = \frac{a}{b}$

EXEMPLES DE SIMPLIFICATION DE FRACTIONS :

$$\frac{56}{64} = \frac{8 \times 7}{8 \times 8} = \frac{7}{8} \quad \frac{144}{180} = \frac{9 \times 16}{9 \times 20} = \frac{16}{20} = \frac{4 \times 4}{4 \times 5} = \frac{4}{5}$$

## ÉGALITÉ DES PRODUITS EN CROIX

$a, b, c$  et  $d$  des nombres non nuls.

$\frac{a}{b} = \frac{c}{d}$  à la seule et unique condition que  $a \times d = b \times c$

EXEMPLE :

$$\frac{56}{64} = \frac{7}{8} \text{ et on constate que } 56 \times 8 = 448 \text{ et que } 64 \times 7 = 448$$

## SOMME ALGÈBRE DE DEUX FRACTIONS

$a, b$  et  $c$  des nombres non nuls, alors  $\frac{a}{b} + \frac{c}{b} = \frac{a+c}{b}$

REMARQUE :

Quand les fractions n'ont pas le même dénominateur il faut déterminer des fractions égales ayant le même dénominateur. Ce **dénominateur commun** est un multiple commun des dénominateurs. Il est conseillé de choisir le plus petit!

EXEMPLES :

$$A = \frac{1}{3} - \frac{5}{3} + \frac{11}{3} = \frac{1-5+11}{3} = \frac{7}{3}$$

$$B = \frac{5}{4} - \frac{7}{12} = \frac{5 \times 3}{4 \times 3} - \frac{7}{12}$$

$$B = \frac{15}{12} - \frac{7}{12} = \frac{8}{12} = \frac{4 \times 2}{4 \times 3} = \frac{2}{3}$$

$$C = \frac{7}{5} - \frac{7}{4} = \frac{7 \times 4}{5 \times 4} - \frac{7 \times 5}{4 \times 5}$$

$$C = \frac{28}{20} - \frac{35}{20} = -\frac{7}{20}$$

$$D = \frac{26}{15} - \frac{13}{12} = \frac{26 \times 4}{15 \times 4} - \frac{13 \times 5}{12 \times 5}$$

$$D = \frac{104}{60} - \frac{65}{60} = \frac{39}{60}$$

## PRODUIT DE DEUX FRACTIONS

$a, b, c$  et  $d$  des nombres non nuls, alors  $\frac{a}{b} \times \frac{c}{d} = \frac{a \times c}{b \times d}$

REMARQUE :

Il est conseillé de simplifier le produit avant de l'effectuer.

EXEMPLES :

$$E = \frac{7}{3} \times \frac{8}{11} = \frac{7 \times 8}{3 \times 11} = \frac{56}{33} \quad F = \frac{64}{49} \times \frac{63}{56} = \frac{64 \times 63}{49 \times 56} = \frac{8 \times 8 \times 9 \times 7}{7 \times 7 \times 8 \times 7} = \frac{8 \times 9}{7 \times 7} = \frac{72}{49}$$

## INVERSE D'UN NOMBRE

Deux nombres sont inverses l'un de l'autre quand leur produit est égal à 1.

$a$  et  $b$  des nombres non nuls.

Comme  $a \times \frac{1}{a} = 1$ ,  $\frac{1}{a}$  est l'inverse de  $a$ . Comme  $\frac{a}{b} \times \frac{b}{a} = 1$ ,  $\frac{b}{a}$  est l'inverse de  $\frac{a}{b}$ .

## QUOTIENT DE DEUX FRACTIONS

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

$a, b, c$  et  $d$  des nombres non nuls,  $\frac{a}{b} \div \frac{c}{d} = \frac{a}{b} \times \frac{d}{c}$

EXEMPLES :

$$G = \frac{7}{3} \div \frac{5}{9} = \frac{7}{3} \times \frac{9}{5} = \frac{63}{15} = \frac{21}{5}$$

$$H = \frac{5}{3} \div \frac{3}{4} + \frac{5}{3} \times \frac{6}{5} = \frac{5}{3} \times \frac{4}{3} + \frac{5 \times 6}{5 \times 3}$$

$$H = \frac{20}{9} + 2 = \frac{20}{9} + \frac{18}{9} = \frac{38}{9}$$

$$I = \frac{8}{16} = \frac{8}{5} \div \frac{16}{15} = \frac{8}{5} \times \frac{15}{16}$$

$$J = \frac{8 \times 15}{5 \times 16} = \frac{8 \times 3 \times 5}{5 \times 8 \times 2} = \frac{3}{2}$$