

LES FRACTIONS

Ajouter ou soustraire des fractions	CALCULER	☹	☺	☺	☺☺
Multiplier des fractions	CALCULER	☹	☺	☺	☺☺
Diviser des fractions	CALCULER	☹	☺	☺	☺☺
Calculer une expression avec des fractions	CALCULER	☹	☺	☺	☺☺
Résoudre un problème de fractions	CHERCHER	☹	☺	☺	☺☺

I L'EGALITE DE FRACTIONS

PROPRIETE (P1)

Soit a un entier non nul. Alors $\frac{a}{a} = 1$.

$$A = \frac{3}{3} = \dots\dots\dots$$

PROPRIETE (P2)

Soit a un entier non nul. Alors $\frac{0}{a} = 0$.

$$B = \frac{0}{-4} = \dots\dots\dots$$

PROPRIETE (P3)

Soit a un entier non nul. Alors $\frac{a}{1} = a$.

$$C = \frac{5}{1} = \dots\dots\dots$$

PROPRIETE (P4) – SIMPLIFICATION

Soient b et k deux entiers non nuls. Alors $\frac{ka}{kb} = \frac{a}{b}$

$$D = \frac{30}{42} = \frac{\dots\dots \times \dots\dots}{\dots\dots \times \dots\dots} = \frac{\dots\dots}{\dots\dots}$$



II LA SOMME ET LA DIFFERENCE

PROPRIETE (P5) – SOMME DE FRACTIONS DE MEME DENOMINATEUR

Soit a et b des entiers, c un entier non nul. Alors : $\frac{a}{c} + \frac{b}{c} = \frac{a+b}{c}$ et $\frac{a}{c} - \frac{b}{c} = \frac{a-b}{c}$

Pour additionner ou soustraire deux fractions de même dénominateur, on additionne ou on soustrait uniquement les numérateurs et on garde le dénominateur commun.

$$E = \frac{4}{13} + \frac{7}{13} = \frac{\dots\dots}{\dots\dots} \qquad F = \frac{4}{13} - \frac{7}{13} = \frac{\dots\dots}{\dots\dots}$$

REGLE (R1) – SOMME DE FRACTIONS DE DENOMINATEURS DIFFERENTS

Pour additionner ou soustraire deux fractions de dénominateurs différents, on commence par les réduire au même dénominateur puis on additionne ou on soustrait uniquement les numérateurs.

$$G = \frac{5}{6} + \frac{3}{4} = \frac{\dots\dots \times \dots\dots}{\dots\dots \times \dots\dots} + \frac{\dots\dots \times \dots\dots}{\dots\dots \times \dots\dots} = \frac{\dots\dots}{\dots\dots} + \frac{\dots\dots}{\dots\dots} = \frac{\dots\dots}{\dots\dots}$$

$$H = \frac{14}{9} - \frac{7}{6} = \frac{\dots\dots \times \dots\dots}{\dots\dots \times \dots\dots} - \frac{\dots\dots \times \dots\dots}{\dots\dots \times \dots\dots} = \frac{\dots\dots}{\dots\dots} - \frac{\dots\dots}{\dots\dots} = \frac{\dots\dots}{\dots\dots}$$

DEFINITION (D1) – OPPOSE

L'opposé de la fraction $\frac{a}{b}$ est $-\frac{a}{b}$

PROPRIETE (P6) – POSITION DU SIGNE « MOINS »

Soit a un entier et b un entier non nul. Alors : $-\frac{a}{b} = \frac{-a}{b} = \frac{a}{-b}$

$$I = \frac{7}{9} + \frac{5}{-9} = \frac{\dots\dots}{\dots\dots} + \frac{\dots\dots}{\dots\dots} = \frac{\dots\dots + \dots\dots}{\dots\dots} = \frac{\dots\dots}{\dots\dots}$$

III LE PRODUIT

PROPRIETE (P7) – PRODUIT DE DEUX FRACTIONS

Soient a et c des entiers et b et d des entiers non nuls. Alors : $\frac{a}{b} \times \frac{c}{d} = \frac{ac}{bd}$

Pour multiplier deux fractions, on multiplie les numérateurs entre eux et les dénominateurs entre eux.

$$J = \frac{4}{5} \times \frac{-7}{3} = \frac{\dots\dots \times \dots\dots}{\dots\dots \times \dots\dots} = \frac{\dots\dots}{\dots\dots} \qquad K = \frac{3}{4} \times \frac{8}{9} = \frac{\dots\dots \times \dots\dots \times \dots\dots}{\dots\dots \times \dots\dots \times \dots\dots} = \frac{\dots\dots}{\dots\dots}$$

PROPRIETE (P8) – PRODUIT D'UN ENTIER PAR UNE FRACTION

Soient a un entier et b et c des entiers non nuls. Alors : $a \times \frac{b}{c} = \frac{ab}{c}$

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

$$L = 7 \times \left(-\frac{3}{4}\right) = \frac{\dots\dots}{\dots\dots} \times \frac{\dots\dots}{\dots\dots} = \frac{\dots\dots}{\dots\dots}$$

IV LE QUOTIENT**DEFINITION (D2) – INVERSE**

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

PROPRIETE (P9) – INVERSE

Soit a un nombre non nul. Alors l'inverse de a est $\frac{1}{a}$

$$a \times \frac{1}{a} = \frac{\dots \times \dots}{\dots} = \frac{\dots}{\dots} = \dots$$

L'inverse de 2 est $\frac{\dots}{\dots}$

..... est le seul nombre qui n'a pas d'inverse.

PROPRIETE (P10) – INVERSE D'UNE FRACTION

Soient a et b deux entiers non nuls. Alors l'inverse de la fraction $\frac{a}{b}$ est $\frac{b}{a}$

$$\frac{a}{b} \times \frac{b}{a} = \frac{\dots \times \dots}{\dots \times \dots} = \dots$$

L'inverse de $\frac{4}{3}$ est $\frac{\dots}{\dots}$

PROPRIETE (P11) – QUOTIENT ET PRODUIT

Soient a un entier et b un entier non nul. Alors $\frac{a}{b} = a \times \frac{1}{b}$

Le quotient de a par b est le produit de a par l'inverse de b .

PROPRIETE (P12) – QUOTIENT DE FRACTIONS

Soient a un entier et b, c et d des entiers non nuls. Alors : $\frac{a}{b} : \frac{c}{d} = \frac{a}{b} \times \frac{d}{c}$ ou $\frac{\frac{a}{b}}{\frac{c}{d}} = \frac{a}{b} \times \frac{d}{c}$

$$L = \frac{5}{3} : \frac{2}{9} = \frac{\dots}{\dots} \times \frac{\dots}{\dots} = \frac{\dots \times \dots \times \dots}{\dots \times \dots} = \frac{\dots}{\dots}$$

$$M = \frac{\frac{-2}{9}}{\frac{5}{11}} = \frac{\dots}{\dots} : \frac{\dots}{\dots} = \frac{\dots}{\dots} \times \frac{\dots}{\dots} = \frac{\dots \times \dots}{\dots \times \dots} = \frac{\dots}{\dots}$$