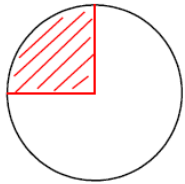


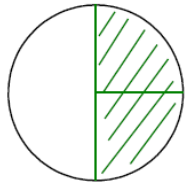
I. Addition et soustraction

1) Lorsque les dénominateurs sont égaux



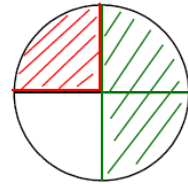
$$\frac{1}{4}$$

+



$$\frac{2}{4}$$

=



$$\frac{1+2}{4}$$

=

$$\frac{3}{4}$$

Propriété (admise) :

a , b et c sont trois nombres relatifs avec c non nul, on a :

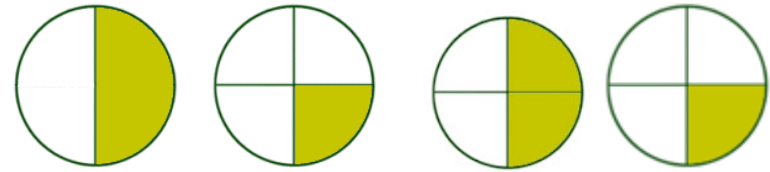
$$\frac{a}{c} + \frac{b}{c} = \frac{a+b}{c} \quad \text{et} \quad \frac{a}{c} - \frac{b}{c} = \frac{a-b}{c}$$

Remarque : Lorsqu'on additionne ou que l'on soustrait deux fractions qui ont le MÊME DENOMINATEUR, on additionne ou on soustrait **uniquement** les **numérateurs**.

Exemples :

$$\begin{array}{l|l|l|l} \text{A} & \text{B} & \text{C} & \text{D} \\ = \frac{2}{6} + \frac{-7}{6} & = \frac{-9}{4} + \frac{3}{4} & = \frac{5,5}{7,2} - \frac{(-1,7)}{7,2} & = -\frac{7}{2} - \frac{11}{2} \end{array}$$

2) Lorsque les dénominateurs sont différents



$$\frac{1}{2} + \frac{1}{4} = \frac{2}{4} + \frac{1}{4} = \frac{3}{4}$$

Remarque :

AVANT d'additionner ou de soustraire des fractions qui n'ont pas le même dénominateur, **on les met au même dénominateur !**

Exemples :

a) $\frac{7}{12} + \frac{5}{3}$

b) $\frac{8}{3} - \frac{7}{2}$

II. Multiplication

1) Multiplication de deux fractions

Propriété (admise) :

« Pour multiplier deux nombres relatifs en écriture fractionnaire, on multiplie les numérateurs entre eux et les dénominateurs entre eux. »

Pour tous nombres relatifs a, b, c, d avec $b \neq 0$ et $d \neq 0$:

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

Exemple 1 : Calculer en détaillant les étapes

$$A = \frac{5}{4} \times \frac{3}{2}$$

$$B = \frac{3}{4} \times 5$$

$$C = \frac{1}{3} + \frac{5}{3} \times \frac{2}{7}$$

Exemple 2 : $\frac{15}{6} \times \frac{-3}{20} =$

III. Inverse

Définition : Deux nombres sont dits **inverses** l'un de l'autre si leur produit est égal à 1.

Exemples :

L'inverse de 2 est car $2 \times \dots = 1$

L'inverse de $-0,1$ est car $-0,1 \times \dots = 1$

Remarques: ✓ 0 n'a pas d'inverse

✓ Deux nombres inverses ont le même signe.

Propriété : Pour tous nombres relatifs a et b avec $a \neq 0$ et $b \neq 0$.

L'inverse de a est $\frac{1}{a}$ qui se note aussi a^{-1} .

L'inverse de $\frac{a}{b}$ est $\frac{b}{a}$.

Démonstration :

$a \times \frac{1}{a} = \text{---} = \dots$ donc a et $\frac{1}{a}$ sont inverses

$\frac{a}{b} \times \frac{b}{a} = \text{---} = \text{---} = \dots$ donc $\frac{a}{b}$ et $\frac{b}{a}$ sont inverses

Exemples : ✓ L'inverse de -8 est $\frac{1}{-8} = -0,125$.

ATTENTION ! Ne pas confondre opposé et inverse.

-8 a pour opposé 8 et pour inverse $-\frac{1}{8}$.

✓ L'inverse de $-\frac{3}{2}$ est $-\frac{2}{3}$

IV. Division

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

Étant donnés a, b, c, d quatre nombres relatifs avec $b \neq 0$, $c \neq 0$ et $d \neq 0$:

$$a : b = a \times \frac{1}{b}$$

et

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

Exemple : $-3 : 0,5 =$

A retenir : Diviser un nombre par 0,5 revient à

.....

Exemples :

$$A = \frac{5}{6} : \frac{3}{7}$$

$$B = \frac{\frac{4}{9}}{\frac{7}{8}}$$

$$C = \frac{\frac{2}{5}}{-7}$$

