

Leçon n° 15 : Addition et soustraction de nombres rationnels

Propriété

Pour additionner (ou pour soustraire) des nombres en écriture fractionnaire ayant le même dénominateur :



- on additionne (ou on soustrait) les numérateurs ;
- tout en conservant le dénominateur commun.

a, b, c désignent des nombres relatifs avec $c \neq 0$: $\frac{a}{b} + \frac{c}{b} = \frac{a+c}{b}$ et $\frac{a}{b} - \frac{c}{b} = \frac{a-c}{b}$

Exemples : Calcule sous la forme d'une fraction irréductible

$$A = \frac{7}{5} + \frac{6}{5}$$

$$B = \frac{19}{3} - \frac{5}{3}$$

$$C = -\frac{7}{8} - \frac{-6}{8}$$

$$A = \frac{\cancel{7}}{5} + \frac{\cancel{6}}{5}$$

$$B = \frac{\cancel{19}}{3} - \frac{\cancel{5}}{3}$$

$$A = \frac{\dots + \dots}{5}$$

$$B = \frac{\dots - \dots}{3}$$

$$A = \frac{\dots}{5}$$

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

$$C = -\frac{\cancel{7}}{8} - \frac{\cancel{-6}}{8}$$



$$-\frac{a}{b} = \frac{-a}{b} + \text{règle des signes qui se suivent !}$$

$$C = \frac{\dots}{8}$$



- ① On recopie toujours l'expression de départ.
- ② On vérifie si on a bien le même dénominateur et s'il y a des nombres négatifs, on applique la règle des signes qui se suivent pour faire apparaître une addition ou une soustraction.
- ③ On saute une ligne à chaque étape et on détaille.
- ④ Si le résultat est négatif, on place « devant » le signe « - » et si possible, on simplifie la fraction obtenue.

Méthode



Pour additionner (ou pour soustraire) deux nombres en écriture fractionnaire de dénominateurs différents, on commence par les écrire avec le même dénominateur (on dit qu'on les réduit au même dénominateur), puis on applique la règle précédente.

Exemples : Calcule sous la forme d'une fraction irréductible

$$D = \frac{4}{5} + \frac{19}{15}$$

$$D = \frac{4}{5} + \frac{19}{15}$$

$$D = \frac{4 \times \dots}{5 \times \dots} + \frac{19}{15}$$

$$D = \frac{\dots}{15} + \frac{19}{15}$$

$$D = \frac{\dots + \dots}{15}$$

$$D = \frac{\dots}{15}$$



Si les dénominateurs sont différents :

- ① Je commence par regarder si le plus grand est dans la table des autres dénominateurs. Ici, $15 = \dots \times 5$ est le plus petit multiple commun non nul de 5 et de 15. Ce sera le dénominateur commun.
- ② Si NON, on se récite la table du plus grand jusqu'à trouver le plus petit multiple commun non nul aux autres. On peut aussi écrire les différentes tables.

$$E = \frac{5}{4} - \frac{-7}{6} - 3$$



$$E = \frac{5}{4} - \frac{\cancel{-7}}{6} - 3$$



$$= \frac{x}{.....}$$

On cherche le plus petit multiple commun non nul à 4, 6 et

① Je me pose la question : « Est-ce que 6 (le plus grand) est à la fois dans la table de 4 et de ? NON.



6
12

② Je récite dans ma tête la table de 6 jusqu'à trouver un nombre non nul qui est aussi dans la table de 4 et de :

Je peux aussi écrire en colonne les multiples de 4 et de 6 jusqu'à voir un multiple commun non nul apparaître. Tous les nombres sont dans la table de 1 donc il est inutile de l'écrire.

$$E = \frac{5}{4} - \frac{7}{\cancel{6}} - 3$$

$$E = \frac{5}{4} - \frac{7}{6} - \frac{3}{.....}$$

$$E = \frac{5 \times}{4 \times} - \frac{7 \times}{6 \times} - \frac{3 \times}{..... \times$$

$$E = \frac{.....}{.....} - \frac{.....}{.....}$$

$$E = \frac{.....}{.....} - \frac{.....}{.....}$$

$$E = \frac{.....}{.....}$$

A ton tour

Calcule sous la forme d'une fraction irréductible.

$$F = \frac{4}{7} + \frac{-2}{3}$$

$$F = \frac{.....}{.....} + \frac{.....}{.....}$$

$$F = \frac{.....}{.....} - \frac{.....}{.....}$$

$$F = \frac{.....}{.....} - \frac{.....}{.....}$$

$$F = \frac{.....}{.....} - \frac{.....}{.....}$$

$$F = \frac{.....}{.....}$$

$$F = \frac{.....}{.....}$$