

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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



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

- 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

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

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

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

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

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

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



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.

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



6
12

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.

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 nombre sont dans la table de 1 donc il est inutile de l'écrire.

$$E = \frac{5}{4} - \frac{-7}{6} - 3 \quad \text{Lightbulb icon} \quad = \frac{x}{\dots\dots}$$

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

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

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

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

$$E = \frac{\dots\dots}{\dots\dots}$$

A ton tour

Calcule sous la forme d'une fraction irréductible.

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

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

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

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

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

$$F = \frac{\dots\dots\dots\dots}{\dots\dots\dots\dots}$$

$$F = \frac{\dots\dots}{\dots\dots}$$