

Chapitre n°10
SOMME ET DIFFERENCE DE FRACTIONS

Dans ce chapitre, nous allons apprendre à ajouter, soustraire ou multiplier deux nombres en écriture fractionnaire... **Il est impératif de bien revoir et connaître le chapitre n°3 !**

I. Additionner et soustraire deux fractions : règle de calcul

Règle

Pour **additionner (ou soustraire)** deux nombres en écriture fractionnaire :

- ❖ les deux fractions doivent avoir le même dénominateur ;
- ❖ **on additionne (ou on soustrait) uniquement les numérateurs**, et on garde le dénominateur commun.

EXERCICE TYPE 1

Calculer : $A = \frac{5}{12} + \frac{9}{12}$; $B = \frac{5}{8} + \frac{3}{16}$ et $C = \frac{2}{3} + 7$.

Solution

$$\times A = \frac{5}{12} + \frac{9}{12}$$

Les deux fractions ont le même dénominateur...

$$A = \frac{14}{12}$$

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



Ne pas oublier de **simplifier la fraction**...
...lorsque cela est possible !

$$\times B = \frac{5}{8} + \frac{3}{16}$$

$$B = \frac{5 \times 2}{8 \times 2} + \frac{3}{16}$$

$$B = \frac{10}{16} + \frac{3}{16}$$

$$B = \frac{13}{16}$$



Les deux fractions n'ont pas le même dénominateur...

Je transforme la fraction $\frac{5}{8}$ en une fraction de même dénominateur que $\frac{3}{16}$.
Je multiplie donc son numérateur et son dénominateur par 2 car $8 \times 2 = 16$

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

Astuce : $7 = \frac{7}{1}$

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

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

$$C = \frac{2}{3} + \frac{21}{3}$$

$$C = \frac{23}{3}$$

II. Et les priorités de calcul ?

Règle

Pour **organiser** un calcul complexe avec plusieurs opérations, on utilise les mêmes **règles de priorité** de calcul que celles vu dans le chapitre n°1 « Organiser un calcul ».

EXERCICE TYPE 2

Calculer : $D = 3 - \frac{4}{5} + \frac{1}{10}$ et $E = 1 - \left(\frac{2}{15} + \frac{1}{5}\right)$

Solution

$$\times D = 3 - \frac{4}{5} + \frac{1}{10}$$

Astuce : $3 = \frac{3}{1}$

$$D = \frac{3}{1} - \frac{4}{5} + \frac{1}{10}$$

$$D = \frac{3 \times 10}{1 \times 10} - \frac{4 \times 2}{5 \times 2} + \frac{1}{10}$$

Comme il n'y a que des additions et des soustractions, je mets toutes les fractions **au même dénominateur**...

$$D = \frac{30}{10} - \frac{8}{10} + \frac{1}{10}$$

Voir le **chapitre n°1** : dans un calcul où il n'y a que des additions et des soustractions, j'effectue le calcul **de gauche à droite**...

$$D = \frac{22}{10} + \frac{1}{10}$$

$$D = \frac{23}{10}$$

$$\times E = 1 - \left(\frac{2}{15} + \frac{1}{5}\right)$$

Voir le **chapitre n°1** : j'effectue **en priorité** les calculs **entre parenthèses**...

$$E = 1 - \left(\frac{2}{15} + \frac{1 \times 3}{5 \times 3}\right)$$

$$E = 1 - \left(\frac{2}{15} + \frac{3}{15}\right)$$

Astuce : Avant de terminer mon calcul, je simplifie la fraction $\frac{5}{15}$ (table de 5).

$$E = 1 - \frac{5}{15}$$

$$E = 1 - \frac{1 \times 5}{3 \times 5} = 1 - \frac{1}{3} = \frac{3}{3} - \frac{1}{3} = \frac{2}{3}$$

EXERCICE TYPE 3

Calculer une fraction « restante »

Thibaut et sa maman Lucie achète une baguette à la boulangerie.

En revenant, Thibaut en mange $\frac{2}{15}$ et sa maman en mange $\frac{1}{5}$.

Quelle fraction de la baguette reste-t-il lorsqu'ils arrivent à la maison ?

Solution Le calcul à effectuer pour résoudre ce problème est :

1 représente la baguette entière

$$1 - \left(\frac{2}{15} + \frac{1}{5}\right)$$

$$= 1 - \left(\frac{2}{15} + \frac{3}{15}\right)$$

$$= 1 - \frac{5}{15} = \frac{15}{15} - \frac{5}{15} = \frac{10}{15} = \frac{2}{3}$$

$\left(\frac{2}{15} + \frac{1}{5}\right)$ représente ce que Thibaut et Lucie ont mangé.

Lorsqu'ils arrivent à la maison, il reste $\frac{2}{3}$ (« deux-tiers ») de la baguette.