

## Plaquette 3 - Additionner et soustraire des fractions

### Nombres rationnels — Quatrième

#### Exercices

#### Méthode

On n'additionne que des parts de **même taille** : un tiers plus un quart ne fait ni deux septièmes ni deux douzièmes. Tout le travail consiste donc à réécrire les fractions avec un dénominateur commun avant d'ajouter les numérateurs. Une fois ce réflexe acquis, les seules difficultés restantes sont les signes et l'oubli de la simplification finale.

#### Exercice 1 - Même dénominateur

Calculer et donner le résultat sous forme irréductible.

a)  $\frac{3}{11} + \frac{5}{11}$

b)  $\frac{9}{4} - \frac{1}{4}$

c)  $-\frac{7}{15} + \frac{4}{15}$

d)  $\frac{5}{6} - \frac{11}{6}$

#### Exercice 2 - Un dénominateur multiple de l'autre

Calculer en transformant une seule des deux fractions.

a)  $\frac{3}{4} + \frac{5}{12}$

b)  $\frac{7}{10} - \frac{3}{5}$

c)  $\frac{1}{3} + \frac{5}{21}$

#### Exercice 3 - Dénominateurs quelconques

Calculer et simplifier.

a)  $\frac{2}{3} + \frac{1}{4}$

b)  $\frac{5}{6} - \frac{3}{8}$

c)  $\frac{4}{9} + \frac{7}{15}$

#### Exercice 4 - Ajouter un entier

Calculer et donner le résultat en une seule fraction.

a)  $2 + \frac{3}{5}$

b)  $\frac{7}{4} - 3$

c)  $-1 + \frac{5}{6}$

d)  $4 - \frac{9}{2}$

**Exercice 5 - Trois fractions à la suite**

Calculer  $\frac{1}{2} + \frac{1}{3} - \frac{1}{4}$ .

Puis reprendre le calcul en commençant par la soustraction, et comparer les deux résultats.

**Exercice 6 - L'erreur d'Inès**

Inès écrit : «  $\frac{1}{2} + \frac{1}{3} = \frac{2}{5}$ , j'ajoute les numérateurs et les dénominateurs. »

- a) Montrer par un encadrement rapide que son résultat est impossible.
- b) Faire le calcul correct.
- c) Expliquer pourquoi sa méthode ne peut pas marcher, avec une image concrète.

**Exercice 7 - Le terme manquant**

Trouver le nombre manquant.

a)  $\frac{3}{8} + \dots = 1$

b)  $\dots - \frac{2}{5} = \frac{1}{10}$

c)  $\frac{5}{6} + \dots = \frac{1}{2}$

**Exercice 8 - Avec des parenthèses**

Calculer en respectant les priorités.

a)  $\frac{7}{10} - \left(\frac{1}{5} + \frac{1}{2}\right)$

b)  $\left(\frac{3}{4} - \frac{1}{3}\right) + \frac{1}{6}$

c)  $\frac{2}{3} - \left(\frac{5}{6} - \frac{1}{2}\right)$

**Exercice 9 - Les soustractions de négatifs**

Calculer.

a)  $\frac{1}{4} - \left(-\frac{3}{4}\right)$

b)  $-\frac{2}{3} - \frac{5}{6}$

c)  $-\frac{7}{8} - \left(-\frac{1}{2}\right)$

**Exercice 10 - La somme dépasse-t-elle 1 ?**

Sans calculer la somme exacte, dire si chaque total dépasse 1.

- a)  $\frac{3}{7} + \frac{3}{5}$
- b)  $\frac{2}{9} + \frac{5}{11}$
- c)  $\frac{4}{7} + \frac{3}{8}$

Vérifier ensuite par le calcul exact.

**Exercice 11 - Le réservoir**

Un réservoir est rempli aux  $\frac{3}{5}$  de sa capacité. On y verse de l'eau correspondant à  $\frac{1}{4}$  de la capacité, puis on en prélève  $\frac{1}{10}$ .

- a) Quelle fraction de la capacité contient-il à la fin ?
- b) Le réservoir a-t-il débordé à un moment ?
- c) Sa capacité est de 200 L. Combien de litres contient-il à la fin ?

**Exercice 12 - Le budget du mois**

Une famille consacre  $\frac{1}{3}$  de son budget au logement,  $\frac{1}{5}$  à l'alimentation et  $\frac{1}{6}$  aux transports.

- a) Quelle fraction du budget cela représente-t-il en tout ?
- b) Quelle fraction reste-t-il pour le reste des dépenses ?
- c) Le budget mensuel est de 2400 €. Quelle somme reste-t-il ?

**Exercice 13 - Une somme qui s'accumule**

On calcule successivement :

$$S_1 = \frac{1}{2} \quad S_2 = \frac{1}{2} + \frac{1}{4} \quad S_3 = \frac{1}{2} + \frac{1}{4} + \frac{1}{8}$$

- a) Calculer  $S_2$ ,  $S_3$  et  $S_4$  (en ajoutant  $\frac{1}{16}$ ).
- b) Que vaut  $1 - S_4$  ? Que remarque-t-on ?
- c) Ces sommes peuvent-elles dépasser 1 ?

**Exercice 14 - La planche découpée**

Une planche mesure  $\frac{9}{4}$  de mètre. On y découpe une pièce de  $\frac{5}{6}$  m, puis une autre de  $\frac{3}{8}$  m.

- a) Quelle longueur reste-t-il ?
- b) Peut-on encore y découper une pièce de 1 m ?
- c) Donner la longueur restante en centimètres.

**Exercice 15 – Synthèse : le livre de Sarah**

Sarah lit un roman. Lundi elle en lit  $\frac{1}{4}$ , mardi  $\frac{1}{6}$  de plus, mercredi  $\frac{2}{9}$ .

- a) Quelle fraction du livre a-t-elle lue au bout des trois jours ?
- b) Quelle fraction lui reste-t-il ?
- c) Le livre compte 324 pages. Combien de pages lui reste-t-il à lire ?
- d) Si elle lit  $\frac{1}{3}$  du livre jeudi, aura-t-elle terminé ?