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

mathlvl.fr — Tous droits réservés. Toute reproduction, diffusion, revente ou exploitation commerciale, même partielle, est strictement interdite.
Tout contrevenant s’expose à des poursuites en vertu du Code de la propriété intellectuelle (art. L.335-2 et suivants).

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) $\frac{3}{8}+\ldots=1$

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

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

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

mathlvl.fr — Tous droits réservés. Toute reproduction, diffusion, revente ou exploitation commerciale, même partielle, est strictement interdite.
Tout contrevenant s'expose à des poursuites en vertu du Code de la propriété intellectuelle (art. L.335-2 et suivants).

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 :

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

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.

mathlvl.fr — Tous droits réservés. Toute reproduction, diffusion, revente ou exploitation commerciale, même partielle, est strictement interdite.
Tout contrevenant s'expose à des poursuites en vertu du Code de la propriété intellectuelle (art. L.335-2 et suivants).

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 ?

mathlvl.fr — Tous droits réservés. Toute reproduction, diffusion, revente ou exploitation commerciale, même partielle, est strictement interdite.
Tout contrevenant s'expose à des poursuites en vertu du Code de la propriété intellectuelle (art. L.335-2 et suivants).