

**Exercice 1.** Calculer puis donner les résultats sous forme de fraction irréductible.

$$A = \frac{1}{3} + \frac{2}{5} \times \frac{3}{4}, \quad B = \left( \frac{1}{3} + \frac{2}{5} \right) \times \frac{3}{4}, \quad C = \left( \frac{1}{3} + \frac{2}{5} \right) \div \frac{3}{4},$$

$$D = \frac{4}{7} - \frac{1}{7} \times \frac{5}{3}, \quad E = \frac{3}{7} - \frac{2}{5} \times \frac{15}{4}, \quad F = \frac{\frac{3}{5} + \frac{2}{3}}{\frac{9}{4} + 1}.$$

**Exercice 2.** Calculer puis donner les résultats sous forme de fraction irréductible.

$$A = \left( \frac{1}{5} - \frac{2}{4} \right) \times \left( \frac{3}{7} - \frac{1}{2} \right), \quad B = \left( \frac{3}{7} - \frac{1}{5} \right) \div \left( \frac{3}{2} - \frac{5}{4} \right),$$

$$C = \frac{4}{3} - \frac{1}{3} \times \left( 3 + \frac{1}{2} \right), \quad D = \left( \frac{1}{4} - \frac{1}{3} \right) \times \left( \frac{3}{4} - \frac{3}{2} \right),$$

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

**Exercice 3.** Calculer les expressions suivantes lorsque  $a = \frac{2}{3}$ ,  $b = -\frac{3}{2}$  et

$$c = -\frac{3}{4}.$$

$$A = 3a - b - c, \quad B = -2a + 4b - 5c, \quad C = 6b^2 - 3a + 5, \quad D = \frac{1}{a} + \frac{1}{b} + \frac{1}{c},$$

$$E = \frac{a + c}{a - b}.$$

**Exercice 4.** Calculer la valeur de  $F = \frac{x + 5y}{x}$  lorsque :

$$1) \ x = \frac{2}{3} \text{ et } y = -4; \quad 2) \ x = -4 \text{ et } y = -\frac{8}{5}; \quad 3) \ x = -\frac{1}{2} \text{ et } y = \frac{7}{10}; \quad 4)$$

$$x = -\frac{2}{3} \text{ et } y = \frac{2}{15}.$$

**Exercice 5.** Calculer puis donner les résultats sous forme de fraction irréductible.

$$A = \frac{\frac{2}{3} + \frac{5}{7}}{\frac{3}{2} \times \frac{7}{5}}, \quad B = \frac{5 + \frac{3}{4} - \frac{1}{3}}{5 - \frac{3}{4} + \frac{1}{3}}, \quad C = \frac{\frac{1}{5} - \frac{3}{4} \times \frac{2}{3}}{\left( \frac{1}{5} - \frac{3}{4} \right) \times \frac{2}{3}}.$$

**Exercice 6.** Quel est le nombre qu'il faut ajouter au numérateur et au dénominateur de la fraction  $\frac{5}{8}$  pour que la nouvelle fraction soit égale à 4 ?

**Exercice 7.** Trouver le nombre caché à la place de ♠ et de ♣.

$$1) \frac{87}{60} = \frac{1}{2} + \frac{1}{4} + \frac{1}{3} + \frac{1}{6} + \frac{1}{\spadesuit}$$

$$2) \frac{\frac{31}{17 + \frac{101}{7}}}{8 - \frac{2015}{\clubsuit}} = \frac{2015}{2014}$$

**Exercice 8.** (*Puissances — Formules*)

**Série 1** — Écrire les nombres sous la forme  $3^n$  avec  $n$  entier relatif.

$$A = \frac{3^5 \times 3^2}{3^{-7}}, \quad B = (3^2 \times 3^3)^4, \quad C = 3^2 \times (3^3)^4, \quad D = \frac{((-3)^2 \times 3^2)^3}{(-3)^5}, \quad E = \frac{((-3)^2)^3}{(-3)^3 \times (-3)},$$

$$F = \frac{3^{-2} \times 9^{-8}}{3^4 \times 27^{-17}}, \quad G = \left( \frac{1}{3^5} \times (3^2)^3 \right)^2, \quad H = \frac{3^2 \times 27}{81^2}.$$

**Série 2** — Écrire sous la forme  $a^n$  avec  $a$  entier naturel et  $n$  entier relatif.

$$A = 2^4 \times 4^{-5}, \quad B = 2^5 \times 8^{-3}, \quad C = \frac{8^3}{4^3}, \quad D = 0,25^{-6} \times 4^{-25}, \quad E = 5^4 \times 25^{-7} \times 125^2,$$

$$F = \frac{7^6 \times (-49)^5}{7^{-9}}.$$

**Série 3** — Écrire sous la forme  $2^n \times 5^m$  avec  $n, m$  entiers relatifs.

$$A = \frac{2^4}{(2^2 \times 5)^5}, \quad B = \frac{2 \times (5^2)^3}{2^{-3}}, \quad C = \frac{(2^3 \times 2^{-4})^2}{(5^3)^2 \times 5^{-5}}, \quad D = \frac{(10^2)^3}{2^{-4} \times (25)^6}, \quad E = \left( \frac{2}{5} \right)^4 \times \left( \frac{5^2}{2} \right)^3,$$

$$F = \frac{64^3 \times 125^4}{250^7}.$$

**Exercice 9.** *Nombre de chiffres.* Déterminer le nombre de chiffres de  $4^{16} \times 5^{25}$ .

**Exercice 10.** *Somme des chiffres.* Déterminer la somme des chiffres du nombre  $10^{2046} - 2046$ .