

Feuille de calcul n°9 — Opérations sur les fractions (II)

Exercice 1. Simplifier les fractions suivantes (où $k \in \mathbb{N}$).

$$A = \frac{32}{40} \quad B = 8^3 \times \frac{1}{4^2} \quad C = \frac{27^{-1} \times 4^2}{3^{-4} \times 2^4} \quad D = \frac{(-2)^{2k+1} \times 3^{2k-1}}{4^k \times 3^{-k+1}}$$

Exercice 2. Écrire les nombres suivants sous forme d'une fraction irréductible.

$$A = \frac{2}{4} - \frac{1}{3} \quad B = \frac{2}{3} - 0,2 \quad C = \frac{36}{25} \times \frac{15}{12} \times 5 \quad D = -\frac{2}{15} \div \left(-\frac{6}{5}\right)$$

Exercice 3. Écrire les nombres suivants sous forme de fractions irréductibles.

$$A = (2 \times 3 \times 5 \times 7) \left(\frac{1}{2} + \frac{1}{3} + \frac{1}{5} + \frac{1}{7} \right) \quad B = \left(\frac{136}{15} - \frac{28}{5} + \frac{62}{10} \right) \times \frac{21}{24}$$

$$C = \frac{5^{10} \times 7^3 - 25^5 \times 49^2}{(125 \times 7)^3 + 5^9 \times 14^3} \quad D = \frac{1978 \times 1979 + 1980 \times 21 + 1958}{1980 \times 1979 - 1978 \times 1979}$$

Exercice 4. Écrire le nombre suivant sous forme de fraction irréductible.

$$A = \frac{0,5 - \frac{3}{17} + \frac{3}{37}}{\frac{5}{6} - \frac{5}{17} + \frac{5}{37}} + \frac{0,5 - \frac{1}{3} + \frac{1}{4} - 0,2}{\frac{7}{5} - \frac{7}{4} + \frac{7}{3} - 3,5}$$

Exercice 5. Soit un entier $n \geq 3$ et a et b deux réels tels que $a \neq b$. Écrire sous la forme d'une seule fraction les nombres suivants en simplifiant au maximum.

$$A = \frac{1}{(n+1)^2} + \frac{1}{n+1} - \frac{1}{n} \quad B = \frac{a^3 - b^3}{(a-b)^2} - \frac{(a+b)^2}{a-b} \quad C = \frac{\frac{6(n+1)}{n(n-1)(2n-2)}}{\frac{2n+2}{n^2(n-1)^2}}.$$

Exercice 6. Soit $n \in \mathbb{N}^*$ et $t \in \mathbb{R} \setminus \{-1\}$. Simplifier l'écriture des nombres suivants

$$A = \frac{\sum_{k=0}^{n^2} k}{\sum_{k=0}^n k} \quad \text{et} \quad B = \left(\frac{1}{1+t^2} - \frac{1}{(1+t)^2} \right) ((1+t^2)(1+t)^2)$$