

Correction DS1 (seconde)

Exercice 0.1 Calculer les expressions fractionnaires suivantes et donner les résultats sous forme d'une fraction irréductible.

$$\blacktriangleright A = \frac{\left(\frac{2}{5} + \frac{1}{2}\right)}{\left(1 + \frac{1}{4}\right)} = \frac{\frac{9}{10}}{\frac{5}{4}} = \frac{9}{10} \times \frac{4}{5} = \frac{18}{25}.$$

$$\blacktriangleright B = \frac{1 + \frac{(-2)}{3}}{\left(3 - \frac{1}{4}\right)} + \frac{3}{4} = \frac{\frac{1}{3}}{\frac{11}{4}} + \frac{3}{4} = \frac{1}{3} \times \frac{4}{11} + \frac{3}{4} = \frac{4}{33} + \frac{3}{4} = \frac{4}{33} + \frac{3}{4} = \frac{115}{132}.$$

$$\blacktriangleright C = \left(\frac{2}{5}\right)^2 + \frac{2}{3} + 1 = \frac{4}{25} + \frac{2}{3} + 1 = \frac{12 + 50}{3 \times 25} = \frac{62}{75}.$$

Exercice 0.2 Soit f la fonction définie sur $\mathbb{R}$ par : $f(x) = x^2 \times (x - 4)$.

1. Calculer l'image par f de 1

$$f(1) = 1^1(1 - 4) = -3.$$

2. Calculer $f(3)$, $f\left(\frac{2}{3}\right)$.

$$f(3) = 3^2(3 - 4) = -9.$$

$$f\left(\frac{2}{3}\right) = \left(\frac{2}{3}\right)^2 \times \left(\frac{2}{3} - 4\right) = \frac{-40}{27}.$$

Exercice 0.3 Développer et réduire les expressions suivantes :

$$A = (x-5)(2x+2) - 3(x^2-x+5) - 2+3x = 2x^2+2x-10x-10-3x^2+3x-15-2+3x = -x^2-2x-27.$$

$$B = (x-2)^2 + 3x^2 - [(2x-1)(x-3)] = x^2 - 4x + 4 + 3x^2 - [2x^2 - 6x - x + 3] = x^2 - 4x + 4 + 3x^2 - 2x^2 + 7x - 3 = 2x^2 + 3x + 1.$$

$$C = (x^2 + x)(5 - 2x) + x - 1 = 5x^2 - 2x^3 + 5x - 2x^2 + x - 1 = -2x^3 + 3x^2 + 6x - 1.$$

Exercice 0.4 Résoudre les équations suivantes :

$$\blacksquare 2x - 3 = 5x + 8 \Leftrightarrow 2x - 5x = 8 + 3 \Leftrightarrow -3x = 11 \Leftrightarrow x = -\frac{11}{3}.$$

$$\blacksquare \frac{2}{3}x + 1 = 5x - 6 \Leftrightarrow \frac{2}{3}x - 5x = -6 - 1 \Leftrightarrow \frac{-13}{3}x = -7 \Leftrightarrow x = 7 \times \frac{3}{13} = \frac{21}{13}.$$

$$\blacksquare x - 5 = 6(x + 5) \Leftrightarrow x - 5 = 6x + 30 \Leftrightarrow x - 6x = 30 + 5 \Leftrightarrow -5x = 35 \Leftrightarrow x = -\frac{35}{5} = -7.$$

Exercice 0.5 Simplifier les expressions suivantes :

$$\blacklozenge 3^5 \times 3^2 \times 3 = 3^8.$$

$$\blacklozenge \frac{3^2 \times 3^6}{3^{-2}} = \frac{3^8}{3^{-2}} = 3^{10}.$$

$$\blacklozenge 5^{-3} \times \frac{5^2}{5 \times 5^{-4}} = 5^{-3} \times \frac{5^2}{5^{-3}} = 5^{-3} \times 5^5 = 5^2.$$

$$\blacklozenge (5^2 \times 5)^3 \times 5^{-4} = (5^3)^3 \times 5^{-4} = 5^9 \times 5^{-4} = 5^5.$$