

Exercice - M0012

1) Calculs numériques

Effectuer à la main les calculs suivants, en détaillant vos calculs et en rappelant la ou les règles utilisées.

$$A = 3 + 7$$

$$B = 13 - 8$$

$$C = 15 \times 3$$

$$D = 14 \div 4$$

$$E = 5 + (-9)$$

$$F = 7 - (-6)$$

$$G = (-3) + (+5) - (+8) - (-4)$$

$$H = 25 - 11 + 14 - 25 + 11 - 6$$

$$I = -6 \times 4$$

$$J = \frac{2}{7} \times \frac{3}{4}$$

$$K = \frac{2}{3} + \frac{1}{4}$$

$$L = \frac{2}{3} + \frac{-1}{6} + 74$$

$$M = 3^7 \times 3^{11}$$

$$N = \frac{5^5}{5^3}$$

$$O = \frac{2^7 \times 3^4 \times 2^{-2}}{5 \times 3^{-1}}$$

$$P = \sqrt{45} + \sqrt{20} - \sqrt{80} + \sqrt{5}$$

$$Q = \frac{\sqrt{27} \times 4 \times \sqrt{2}}{6 \times \sqrt{8} \times \sqrt{3}}$$

2) Calculs symboliques

Simplifier les expressions suivantes :

$$A = y + 2x + 3y - x$$

$$B = x^2 - x(x - 2) + 1$$

Développer les expressions suivantes :

$$A = (3x - 4)^2$$

$$B = (5x + 2)^2 - 2(4x - 1)$$

$$C = \left(\frac{1}{2}x - 3\right) \left(\frac{1}{2}x + 3\right)$$

Factoriser si possible les expressions suivantes :

$$A = 16x^2 - 40x + 25$$

$$B = (3x - 2)^2 - (3x - 2)(x - 1)$$

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

3) Résolution d'équations

Résoudre les équations suivantes :

$$\begin{aligned}5x - 8 &= 3x - 2 \\ \frac{2}{x-1} &= \frac{3}{2x-1} \\ (2x-6)(3x+7)(-2x-10) &= 0 \\ (x+2)(2x+3) + (x+2)(-x+5) &= 0 \\ (3x-5)(x+3) - (3x-5)(-3x-1) &= 0 \\ \frac{3x-9}{x+1} &= 0 \\ \frac{(x+5)((2x-4))}{2x+6} &= 0 \\ \frac{(3x-15)(4x+16)}{2x-10} &= 0 \\ \frac{x-4}{x-5} + \frac{x-4}{x-4} &= 2 - \frac{2}{x-4} \\ (4x^2 - 3x - 18)^2 - (4x^2 + 3x)^2 &= 0\end{aligned}$$

Résoudre les équations suivantes :

$$\begin{aligned}(-x+2)^2 &= (2x+7)^2 \\ (-2x+5)^2 + 16 &= 0 \\ x^2 - 4x + 4 &= (3x+4)(x-2) \\ x^2 + 2x + 1 &= 4x^2 - 12x + 9 \\ (4x-1)(5x-2) - 16x^2 + 1 &= 0\end{aligned}$$

Résoudre les équations suivantes :

$$\begin{aligned}(2x+5)^2 &= 25 \\ \sqrt{3x+2} &= 3 \\ \sqrt{6x^2+3} &= -6 \\ (\sqrt{2x-7}-3)((x-2)^2-9) &= 0 \\ \left(x - \frac{1}{x}\right)(x^2+2)\sqrt{2 - \frac{4}{x+2}} &= 0\end{aligned}$$

4) Résolution d'inéquations

Résoudre les inéquations suivantes :

$$\begin{aligned}2x - 3 &\geq -x + 2 \\ x(x+2) &\leq (-2x+5)(x+2) \\ (2x-6)(-x+7) &\geq 0 \\ x^2 - 5x + 6 &\geq 0\end{aligned}$$