AlloSchool

Mathématiques : 3ème Année Collège

Semestre 1 Devoir 1 Modèle 2

Professeur : Mr BENGHANI Youssef

Exercice 1 (4 pts)

1. Calculer et simplifier :

$$A = \frac{2}{5} - \frac{2}{5} \times \left(1 + \frac{13}{2}\right)$$
$$B = \left(1 - \frac{1}{3}\right)^3 \times \left(\frac{2}{3}\right)^{-3}$$
$$C = \frac{6}{7} \times \left(\frac{3}{2} - \frac{2}{3}\right) \div \left(\frac{-5}{7}\right)$$
$$D = \left(1 - 3^{-1}\right)^2 \times \left(\frac{3}{8}\right)^2$$

Exercice 2 (8 pts)

On pose : $F = 5^2 - \frac{3^{n+3}}{3^{n+1}}$

1. Montrer que pour tout entier naturel n, on a $F = 16$.

On pose : $G = \frac{\left(2a^3 \times b^2\right)^3 \times \left(3^{-1} \times b^{-1}\right)^{-2}}{6^2 \times \left(b^2\right)^4 \times \left(a^{-2}\right)^{-3}}$

où a et b sont des nombres réels non nuls.

2. Montrer que $G = 2a^3$.
3. Calculer G pour $a = 5 \times 10^{-3}$.
4. Déduire l'écriture scientifique de G.
5. Compléter en utilisant une puissance de 10 :

$$H = 0,0000013 = 13 \times \ldots\ldots\ldots$$
$$I = 540000 = 0,54 \times \ldots\ldots\ldots$$
$$J = 217 \times \left(10^{-3}\right)^4 = 0,0217 \times \ldots\ldots\ldots$$

Exercice 3 (4 pts)

x est un nombre réel.

On pose : $M = 4x^2 - 1 + (3 + x)(1 + 2x)$

1. Montrer que $M = (3x + 2)(2x + 1)$.
2. Développer et réduire M.
3. Calculer M pour $x = \frac{-1}{2}$.

Exercice 4 (2 pts)

a et b sont deux nombres réels, tels que $2a - b = -2$

On pose : $Z = (a + 2)^2 - (b + 1)^2 - (a + b)(a - b)$

1. Développer et réduire Z.
2. Déduire la valeur de Z.

Exercice 5 (2 pts)

x et y sont deux nombres réels, tels que $x \neq y$ et $x \neq -y$

1. Montrer que : $\left(x^2 - y^2\right)(x + y) = x^3 - y^3 + x^2y - xy^2$
2. En déduire une simplification de l'expression suivante :

$$T = \frac{y^2}{x+y} + \frac{x^2}{x-y} - \frac{2xy^2}{x^2-y^2}$$