

Calculatrice interdite

Rédiger sur le sujet

Exercice 1

5 points

1. Traduire en notation mathématique :

- L'inverse de la somme de b et du double de a : $\frac{1}{b+2a}$
- Le produit de l'opposé de a par le carré de b : $-a \times b^2$

2. Compléter sans développer : $x \xrightarrow{+4} x+4 \xrightarrow{\text{inverse}} \frac{1}{x+4} \xrightarrow{+7} \frac{1}{x+4} + 7$

3. Compléter sans développer : $x \xrightarrow{\times 3} 3x \xrightarrow{\text{carré}} (3x)^2 \xrightarrow{\text{opposé}} -(3x)^2$

4. Déterminer les étapes qui permettent d'arriver au résultat donné :

$$x \xrightarrow{+3} x+3 \xrightarrow{\text{carré}} (x+3)^2 \xrightarrow{\times 5} 5(x+3)^2$$

Exercice 2

4 points

Développer et réduire les expressions suivantes :

$$\begin{aligned} -2b(-b-3) - (5-3b) &= 2b^2 + 6b - 5 + 3b \\ &= 2b^2 + 9b - 5 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} (3t+1)^2 - 3(1-6t) &= (3t)^2 + 2 \times 3t \times 1 + 1^2 - 3 + 18t \\ &= 9t^2 + 6t + 1 - 3 + 18t \\ &= 9t^2 + 24t - 2 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} -3(1-x)^2 &= -3(1-2x+x^2) \\ &= -3 + 6x - 3x^2 = -3x^2 + 6x - 3 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 2 - (a-2)(-a+4) &= 2 - (-a^2 + 4a + 2a - 8) \\ &= 2 - (-a^2 + 6a - 8) \\ &= 2 + a^2 - 6a + 8 \\ &= a^2 - 6a + 10 \end{aligned}$$

Exercice 3

4 points

Calculer et donner le résultat sous forme de fraction irréductible :

$$\frac{5}{3} : \frac{15}{2} = \frac{5}{3} \times \frac{2}{15} = \frac{\cancel{5} \times 2}{3 \times \cancel{5} \times 3} = \frac{2}{9}$$

$$3 \times \left(2 - \frac{7}{2}\right)^2 = 3 \times \left(\frac{4}{2} - \frac{7}{2}\right)^2 = 3 \times \left(-\frac{3}{2}\right)^2 = 3 \times \frac{9}{4} = \frac{27}{4}$$

$$\frac{\frac{1}{8} - \frac{1}{4}}{\frac{3}{2}} = \frac{\frac{1}{8} - \frac{2}{8}}{\frac{3}{2}} = \frac{-\frac{1}{8}}{\frac{3}{2}} = -\frac{1}{8} \div \frac{3}{2} = -\frac{1}{8} \times \frac{2}{3} = \frac{-1 \times 2}{2 \times 4 \times 3} = \frac{-1}{12}$$

$$1 - \frac{20}{3} \times \frac{4}{25} = 1 - \frac{4 \times \cancel{5} \times 4}{3 \times \cancel{5} \times 5} = 1 - \frac{16}{15} = \frac{15}{15} - \frac{16}{15} = -\frac{1}{15}$$

Exercice 4

7 points

1. Calculer :

$$-3^2 \times 2^3 = -9 \times 8 = -72$$

$$2 - 5(3^2 - 1) = 2 - 5(8) = 2 - 40 = -38$$

$$2^0 \times 3^{-2} = 1 \times \frac{1}{3^2} = \frac{1}{9}$$

$$(-2-3)(-3+1)^2 = (-5)(-2)^2 = -5 \times 4 = -20$$

2. Ecrire à l'aide de puissance de 2 et de 3 :

$$\frac{3 \times 4^3}{3^5 \times 2^4} = \frac{3 \times (2^2)^3}{3^5 \times 2^4} = \frac{3 \times 2^6}{3^5 \times 2^4} = \frac{2^2}{3^4}$$

$$(2^2 \times 3^5)^3 = (2^2)^3 \times (3^5)^3 = 2^6 \times 3^{15}$$

$$\left(\frac{2^3}{36}\right)^3 = \frac{(2^3)^3}{(6^2)^3} = \frac{2^9}{6^6} = \frac{2^9}{(2 \times 3)^6} = \frac{2^9}{2^6 \times 3^6} = \frac{2^3}{3^6}$$