

Exercice 4. Écrire les nombres suivants sous la forme 2^k avec $k \in \mathbb{Z}$.

a) $\frac{2^8 \times 2^{-5}}{2^{10}}$ b) $\frac{(2^3)^5}{2}$ c) 16×2^9 d) $\frac{64}{2^9}$ e) 1024^{100} f) $\frac{4^6}{2^4} + \frac{2}{2^{-7}}$

Exercice 5. Écrire les nombres suivants sous la forme 3^k avec $k \in \mathbb{Z}$.

a) $81 \times \left(\frac{1}{3}\right)^5$ b) $\frac{27^5 \times 3^6}{9^8}$

Exercice 6. Soit $a \in \mathbb{R}^*$ et $n \in \mathbb{Z}$. Écrire les nombres suivants sous la forme a^k avec $k \in \mathbb{Z}$.

a) $(a^{n+1})^2$ b) $\frac{a^4}{(a^3)^n}$ c) $\left(\frac{1}{a}\right)^n \times a$

Exercice 7. Développer et réduire les expressions algébriques

a) $(x+3)(2-x)$ b) $x^2 \left(1 + \frac{x}{2}\right)$ c) $x(x+1) - 2x(x-1)$ d) $\frac{1}{2}(2x+1)(4-x)$

Exercice 8. Développer et réduire les expressions algébriques suivantes.

a) $(x+3)^2 - x(x+2)$ b) $\left(\frac{2}{3}x - 3\right)^2$ c) $(3t-7)(3t+7)$ d) $(t^2+2)^2$

Exercice 9. Développer et réduire les expressions algébriques suivantes.

a) $(x+1)(x-1)(x+2)$ b) $(\sqrt{3}b+1)^2$ c) $\left(\frac{1}{2}x+6\right)^2 + \left(\frac{1}{2}x-6\right)^2$ d) $x(4x+1)^2$

Exercice 10. Factoriser les expressions algébriques suivantes.

a) $x^2 - 49$ b) $x^2 + 6x + 9$ c) $t^2 - 1$ d) $a^2 - a + \frac{1}{4}$

Exercice 11. Factoriser les expressions algébriques suivantes.

a) $b^2 - 24b + 144$ b) $36t^2 - 12t + 1$ c) $36x^2 - 24x + 4$ d) $(3x+5)^2 - (x+8)^2$

Exercices d'approfondissement

Exercice 12. Développer et réduire $(a+b+c)^2$.

Exercice 13. Écrire sous la forme d'une fraction simplifiée.

a) $1 + \frac{1}{x} + \frac{1}{x^2}$ b) $x - 1 + \frac{1}{x-1}$ c) $\frac{1}{x-2} - \frac{3}{x-1}$ d) $\frac{1}{x} + \frac{1}{y} + \frac{1}{z}$

Exercice 14. Développer et réduire les expressions algébriques suivantes.

a) $\left(\frac{3}{7}z - 2\right)\left(\frac{3}{7}z + 2\right)$ b) $\left(5x - \frac{17}{2}\right)^2$ c) $(2t^2 - 5)(2t^2 + 5)$ d) $\left(\frac{a}{5} - \frac{5}{4}\right)^2$

Exercice 15. Factoriser les expressions algébriques suivantes.

a) $4x^2 - 4\sqrt{5}x + 5$ b) $2x^2 + 2\sqrt{10}x + 5$ c) $x^2 - 5$ d) $12(t-1)^3 - 3(t-1)$