

Exercice 1

Développer et réduire :

- | | |
|---|------------------------------------|
| ✧ $2x(5x + 3)$ | ✧ $2\sqrt{2}(\sqrt{7} + 3)$ |
| ✧ $(\sqrt{8} + \sqrt{2})(3 - \sqrt{2})$ | ✧ $(3x - 6)^2$ |
| ✧ $(\sqrt{5} + 6)^2$ | ✧ $(2\sqrt{3} + 1)^2$ |
| ✧ $(7 - \sqrt{5})(7 + \sqrt{5})$ | ✧ $(2\sqrt{2} + 3)(2\sqrt{2} - 3)$ |

Exercice 2

Factoriser :

- | | |
|---------------------|---------------------------|
| ✧ $6a + 24b$ | ✧ $x^3 + 2x^2 - 3x$ |
| ✧ $2 + 3\sqrt{2}$ | ✧ $36x^2 - 81$ |
| ✧ $4x^2 + 20x + 25$ | ✧ $x^2 - 2\sqrt{3}x + 3$ |
| ✧ $9x^2 - 7$ | ✧ $4x^2 - 4\sqrt{5}x + 5$ |

Exercice 3

Développer et réduire :

- ✧ $(\sqrt{5} + 2)^2 + (\sqrt{5} + 1)(\sqrt{5} - 1)$
- ✧ $(\sqrt{3} - 1)(\sqrt{3} + 3) - (\sqrt{5} - 2\sqrt{3})^2$
- ✧ $(3\sqrt{2} - 1)^2 + (5 + \sqrt{2})^2$
- ✧ $(4\sqrt{3} - 1)^2 - (2\sqrt{7} + 1)(\sqrt{5} - 1)$

Exercice 4

Factoriser :

- ✧ $(2a - 7)^2 + (4a - 3)(2a - 7)$
- ✧ $x^2 - 9 + (x - 3)(2x + 1)$
- ✧ $(5x + 3)(2x - 4) + 25x^2 + 30x + 9$
- ✧ $25x^2 - 11 - (5x + \sqrt{11})(2x - \sqrt{11})$

Exercice 5

Calculer les puissances suivantes :

- | | | | | | |
|--|----------------------|--|---|-----------------------|--|
| ✧ $(-3)^4$ | ✧ $\sqrt{5}^4$ | ✧ $\left(\frac{-5}{3}\right)^{-3}$ | ✧ $(2\sqrt{5})^2$ | ✧ $(-1)^{-13}$ | ✧ $-1^{2024} + 1^{2025}$ |
| ✧ $\left(\frac{2}{\sqrt{3}}\right)^{-3}$ | ✧ $(3\sqrt{2})^{-2}$ | ✧ $\left(\frac{\sqrt{2}}{2}\right)^{-1}$ | ✧ $\left[\left(\frac{3}{2}\right)^2 + 4^{-1}\right]^{-2}$ | ✧ $(\sqrt{25} - 9)^0$ | ✧ $\left(3^{-2} + \left(\frac{2\sqrt{2}}{3}\right)^2\right)^{500}$ |

Exercice 6

Simplifier les expressions suivantes :

- | | |
|---|--|
| ✧ $7^6 \times 7^{-5}$ | ✧ $\sqrt{5}^4 \times \sqrt{5}^{-3} \times \sqrt{5}^2$ |
| ✧ $\frac{4^9}{4^7}$ | ✧ $\sqrt{2}^7 \times \sqrt{6}^{10} \times \sqrt{3}^7$ |
| ✧ $(\sqrt{5}^3)^{-2}$ | ✧ $\frac{5}{-3} \times \left(\frac{-5}{3}\right)^2 \times \left(\frac{-5}{3}\right)^7$ |
| ✧ $\sqrt{3}^{10} \times \sqrt{4}^{10}$ | ✧ $\frac{6^{-2} \times 6^4}{6 \times 6^{-3}}$ |
| ✧ $\frac{\sqrt{8}^{-9}}{\sqrt{2}^{-9}}$ | ✧ $\frac{7^2 \times 21^3 \times 3^2}{121 \times 11^3}$ |

Exercice 7

Donner l'écriture scientifique des nombres suivants :

- | | |
|--|---|
| ✧ 4500000 | ✧ 0,0000236 |
| ✧ -193,56 | ✧ -0,716 |
| ✧ 70000×10^{-9} | ✧ $0,00011 \times 10^7$ |
| ✧ 20000×15000 | ✧ $5 \times 10^{-5} \times 8 \times 10^{-4}$ |
| ✧ $\frac{8 \times 10^{-4} \times 21 \times 10}{140 \times 10^2}$ | ✧ $\frac{0,03 \times 10^7 \times 25 \times 10^{-3}}{5 \times 10^3}$ |

Exercice 8

On pose : $A = \frac{7-\sqrt{5}}{4} + \frac{\sqrt{12-6\sqrt{3}}}{(\sqrt{5}-1)(3-\sqrt{3})}$

- Développer et simplifier $(3 - \sqrt{3})^2$ en déduire la simplification de $\sqrt{12 - 6\sqrt{3}}$
- Rendre rationnel le dénominateur de nombres $\frac{1}{(\sqrt{5}-1)}$
- Vérifier que $A=2$.

Exercice 9

a, b sont deux nombres réels non nuls :

On considère l'expression de H tel que :

$$H = \frac{ba^{-4} \times (a^{-3} \times b)^{-5}}{a^{11} \times (a \times b^2)^4 \times (b)^2}$$

- Montrer que : $H = a^{-4} \times b^{-14}$
- Calculer la valeur de H pour $a=2$ et $b=10^{-2}$
- Ecrire le résultat trouvé sous forme d'écriture scientifique.