

Calculs de bases à maîtriser

ATS Métiers de la Chimie de Lyon – 2024/2025

Cette fiche a pour but de vous aider à revoir les règles de calculs avec les fractions, les puissances, les racines, le log...

Ainsi que les règles de développement, factorisation (connaître les identités remarquables), résolution d'équations simples.

Exercice 1. Mettre sous la forme de fractions irréductibles :

1. $\frac{5}{4} - \frac{7}{6}$

3. $\frac{1}{a} + \frac{1}{b}$

5. $\frac{1}{3} \div 5$

7. $\frac{3}{2}$

2. $\frac{1}{15} + \frac{1}{3} - \frac{3}{20}$

4. $\frac{6}{35} \times \frac{14}{3} \times \frac{1}{2}$

6. $\frac{3}{\frac{7}{2}}$

8. $2 - \frac{7}{8}$

Exercice 2. Simplifier les expressions suivantes :

1. $7^{10} \times 7^3$

4. $\frac{3^7 \times 3^3}{3^8}$

7. $10^{-8} \times 10^{-2} \times 10^4$

10. $\frac{10^5 \times 10^3}{10^8}$

2. $5^4 \times 5^{-2}$

5. $(7^{10})^2 \times 7^{-4}$

8. $10^4 \times 5^{-2}$

3. $\frac{3^{12}}{3^8}$

6. $\frac{5^4}{5^{-2}}$

9. $(10^4)^3 \times 5^{-2}$

11. $\frac{10^4}{2^2 \times 10^{-5}}$

Exercice 3. Simplifier les expressions suivantes :

1. $\ln\left(\frac{1}{2}\right) + \ln(8) - \ln(64) + \ln(2e^2) + \ln\left(\frac{2}{e}\right)$

2. $\ln(\sqrt{5} + 2) + \ln(\sqrt{5} - 2)$

Exercice 4. Développer puis réduire les expressions suivantes :

1. $(a - 3)(b + c) - (ac - 2b)$

3. $(x + 2)^2 - (x - 2)^2$

5. $\left(a + \frac{1}{a}\right)^2$

2. $(2x + 5)^2$

4. $(1 - \sqrt{2})^2(1 + \sqrt{2})^2$

6. $(a - b)(a - 2c) + (b - c)(a - 2)$

Exercice 5. Factoriser, si possible, les expressions suivantes :

1. $x^2 + 4x + 4$

3. $4x^2 - 28x + 49$

5. $(3x - 1)^2 - (x + 5)^2$

2. $x^2 + 5x + 4$

4. $x^2 - 1$

6. $x^3 - 2x^2 + x$

7. $(2x - 5)(x + 3) + (x + 3)(3x + 4)$

8. $(5x - 3)^2 - 2(5x - 3)(x - 1)$

Exercice 6. Résoudre dans \mathbb{R} les équations suivantes :

1. $x^2 + 4x + 4 = 0$

2. $3x^2 - 6x + 8 = x^2 + 2x + 10$

3. $\frac{2x - 1}{x - 5} = \frac{x + 1}{x - 3}$

Exercice 7. Soit $f(x) = (5x - 3)^2 - 2(5x - 3)(x - 1)$ Résoudre dans \mathbb{R} les équations suivantes :

1. $f(x) = 0$

2. $f(x) = 3$

3. $f(x) = 15x^2$