

Simplifications

Il est indispensable de toujours simplifier au maximum vos calculs.

Par exemple même si l'expression $A = \frac{(R^2 - r^2)(R + r)}{(R^2 + r^2 + 2Rr)(R - r)}$ peut être mathématiquement juste, elle n'est d'aucune utilité sous cette forme puisque dans ce cas $A = 1$!

1. Identités remarquables :

- $(a + b)^2 = a^2 + 2ab + b^2$
- $(a - b)^2 = a^2 - 2ab + b^2$
- $a^2 - b^2 = (a + b)(a - b)$

2. Fractions :

- Addition : $\frac{a}{b} + \frac{c}{d} = \frac{ad + cb}{bd}$ (donc $\frac{1}{a} + \frac{1}{b} = \frac{a + b}{ab}$)
- Multiplication : $\frac{a}{b} \cdot \frac{c}{d} = \frac{ac}{bd}$
- Division : $\frac{a}{b} \div \frac{c}{d} = \frac{ad}{bc}$ (diviser revient à multiplier par l'inverse)
- Simplification : factoriser et chercher les facteurs communs entre numérateur et dénominateur.

3. Puissances :

- $a^n \cdot a^p = a^{n+p}$ et $a^n / a^p = a^{n-p}$
- $(a^n)^p = a^{np}$
- $1/a^n = a^{-n}$
- $a^n \cdot b^n = (ab)^n$ et $\frac{a^n}{b^n} = \left(\frac{a}{b}\right)^n$
- $a^0 = 1$ et $a^1 = a$
- $a^{\frac{1}{2}} = \sqrt{a}$, et toutes les relations ci dessus restent valables pour n et p nombres fractionnaires. (Ex: $(a\sqrt{a})^{2/3} = (a^{3/2})^{2/3} = a$)

4. Logarithme et exponentielle :

- $\exp x = e^x$ avec $e \approx 2,71828$
- $\exp(a + b) = \exp a \cdot \exp b$ et $\exp(a - b) = \frac{\exp a}{\exp b}$
- $\exp(\ln(x)) = x$ et $\ln(\exp(y)) = y$
- $\ln 1 = 0$ et $\ln e = 1$
- $\ln(ab) = \ln a + \ln b$ et $\ln\left(\frac{a}{b}\right) = \ln a - \ln b$