

Chapitre 0

Puissances

I. Propriétés des puissances

Propriétés :

Quels que soient les **nombre relatifs** a et b et les **nombre entiers** m et n :

$$\begin{array}{ll} a^m \times a^n = a^{m+n} & ; \quad \frac{a^m}{a^n} = a^{m-n} \\ a^{-n} = \frac{1}{a^n} & ; \quad (a^m)^n = a^{m \times n} \\ a^n \times b^n = (a \times b)^n & ; \quad \frac{a^n}{b^n} = \left(\frac{a}{b}\right)^n \end{array}$$

Exemples :

$$\begin{array}{lll} 3^5 \times 3^{-2} = 3^{5+(-2)} = 3^3 & ; & \frac{4^8}{4^2} = 4^{8-2} = 4^6 \quad ; \quad 4^6 \times 5^6 = (4 \times 5)^6 = 20^6 \\ \frac{16^3}{8^3} = \left(\frac{16}{8}\right)^3 = 2^3 & ; & (8^{-3})^2 = 8^{-3 \times 2} = 8^{-6} \quad ; \quad 2^{-3} = \frac{1}{2^3} = 0,125 \end{array}$$

II. Règles de priorité

- En l'absence de parenthèses, on calcule les puissances avant d'effectuer les autres opérations (\times ; \div ; $+$; $-$).
- En présence de parenthèses, on effectue d'abord les calculs entre parenthèses.

Exemples :

$$5 \times 3^2 = 5 \times 9 = 45 \quad ; \quad -4^2 = -16 \quad ; \quad (5+3)^2 = 8^2 = 64$$