

Puissances

Definition:

$$a^n = \underbrace{a \times \dots \times a}_{n \text{ mal}} \quad (n \geq 0)$$

$$a^0 = 1, a^1 = a$$

$$a^{-n} = \frac{1}{a^n}$$

Propriétés :

1°) $a^n \times a^p = a^{n+p}$

$$2^o) \frac{a^n}{a^p} = a^n \div a^p = a^{n-p}$$

3) $a^n \times b^n = (a \times b)^n$

$$a^n \div b^n = (a \div b)^n$$

$$4^{\circ) \quad \left\{ \begin{array}{l} a \mid b \\ a \mid b^n \end{array} \right\} \equiv \left(\frac{a}{b} \right)_n$$

5) $(a^n)^p = a^{n \times p}$

examples:

$$2^3 \times 2^5 = 2^{3+5}$$

$$\underline{2^3} = 2^{3-5}$$

$$2^3 \times 8^3 = (2 \times 8)^3$$

$$3^4 \div 2^4 = (3 \div 2)^4$$

$$\frac{3^4}{2^4} = \left(\frac{3}{2}\right)^4$$

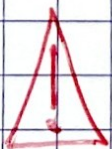
$$(2^4)^7 = 2^{4 \times 7}$$

Aucune formule pour: $a^n \times b^p$

- $a^n + b^n$

$$\bullet a^n - b^n$$

Attention: $\bullet (2+3)^4 \neq 2^4 + 3^4$



- $3^2 \neq 2^3$

- $2^3 \times 3^3 \neq (2 \times 3)^{3+3}$
 $\quad \quad \quad \hookrightarrow = (2 \times 3)^3$

Puissances de 10

$$10^0 = 1$$

$$10^{+n} = 10 \underbrace{\dots 0}_{n \text{ zéros}}$$


$$\rightarrow 10^3 = 1000$$

$$10^{-n} = \underbrace{0,0 \dots 01}_{n \text{ zéros}}$$

$$\rightarrow 10^{-2} = 0,01$$

Conséquences :

• multiplier par 10^n , c'est décaler la virgule n fois à droite.

$$10^4 \times 23,1 = 10^4 \times 23,100 = 23\,100$$


• multiplier par 10^{-n} , c'est décaler la virgule n fois à gauche.

$$10^{-3} \times 32,5 = 10^{-3} \times 0032,5 = 0,0325$$
