Mathématiques : Puissances

$$\forall \boldsymbol{a} \in \mathbb{R}^+, \forall\ \boldsymbol{b} \in \mathbb{R},$$
$$\boldsymbol{On\ note} : \boldsymbol{a^b} = \boldsymbol{e^{b*ln(a)}}$$
$$\forall \boldsymbol{\alpha} \in \mathbb{R}, \boldsymbol{e^\alpha} > 0, donc\ \boldsymbol{a^b} > 0$$

Théorèmes :

$-\forall(a, a') \in \mathbb{R}^{+*}, \forall(b; b') \in \mathbb{R}^2,$

$1^b = 1\ et\ a^0 = 1$

$a^b a^{b'} = a^{b+b'}$

$(aa')^b = a^b a^b$

$(a^b)^{b'} = a^{bb'}$

$\frac{a^b}{a^{b'}} = a^{b-b'}$

$\frac{a^b}{a'^b} = \left(\frac{a}{a'}\right)^b$

Fonction exponentielle de base a :

$Soit\ a \in \mathbb{R}^{+*},$
$La\ fonction, définie\ sur\ \mathbb{R}, par\ x \to a^x est\ appelé\ exponentielle\ de\ base\ a, et\ notée :$
$\exp_a$. $\exp_a(x) = a^x = e^{x*\ln(a)}$

$Cette\ fonction\ est\ dérivable\ sur\ \mathbb{R}\ et\ \exp_a{}'(x) = a^x \ln(a)$

Fonctions puissance :

$$Soit\ n \in \mathbb{N}, x \to x^n\ est\ définie\ sur\ \mathbb{R}$$

$$Soit\ n \in \mathbb{N}, x \to x^{-n} = \frac{1}{x^n} est\ définie\ sur\ \mathbb{R}^*$$

$$Soit\ n \in \mathbb{N}, n \geq 2, \forall x \in \mathbb{R}^{+*},$$
$$On\ note\ \sqrt[n]{x} = x^{\frac{1}{n}}$$