CALCULS SUR LES PUISSANCES

Définition	**Exemple**
Soit a un nombre réel non nul et n un entier positif : $a^n = a \times a \times ... \times a$ (n facteurs) a^n se lit « a exposant n », ou « a puissance n ». À savoir : $a^1 = a$ et $a^0 = 1$ ($a \neq 0$)	$2^2=2\times2$ (2^2 se lit « 2 au carré ») $2^3=2\times2\times2$ (2^3 se lit « 2 au cube ») $2^5=2\times2\times2\times2\times2$ (2^5 se lit « 2 puissance 5 » ou « 2 exposant 5 »)

Propriété	**Exemple**
$a^n\times a^m=a^{n+m}$	$2^2\times2^3=(2\times2)\times(2\times2\times2)$ Nous pouvons retirer les parenthèses $2^2\times2^3=2\times2\times2\times2\times2=2^5$ Soit : $2^2\times2^3=2^5$ c'est à dire : $2^2\times2^3=2^{2+3}$

Propriété	**Exemple**
$a^n\times b^n=(a\times b)^n$	$2^3\times5^3=(2\times2\times2)\times(5\times5\times5)$ Nous pouvons retirer les parenthèses $2^3\times5^3=2\times2\times2\times5\times5\times5$ $2^3\times5^3=(2\times5)\times(2\times5)\times(2\times5)$ $2^3\times5^3=(2\times5)^3$

Propriété	**Exemple**
$(a^n)^m=a^{n\times m}$	$(2^2)^3=(2\times2)\times(2\times2)\times(2\times2)$ Nous pouvons retirer les parenthèses $(2^2)^3=2\times2\times2\times2\times2\times2=2^6$ Soit : $(2^2)^3=2^6$ c'est à dire : $2^{(2\times3)}$

Propriété	**Exemple**
$\frac{a^n}{b^n}=\left(\frac{a}{b}\right)^n$	$\frac{6^2}{2^2}=\frac{36}{4}=9$ $\frac{6^2}{2^2}=\left(\frac{6}{2}\right)^2=3^2=9$

Définition	**Exemple**
$\frac{1}{a^n}=a^{-n}$	$\frac{1}{10^3}=\frac{1}{1000}=0{,}001=10^{-3}$

Propriété	**Exemple**
$\frac{a^n}{a^m}=a^{n-m}$	$\frac{10^5}{10^3}=\frac{100000}{1000}=100=10\times10=10^2$ Soit : $\frac{10^5}{10^3}=10^2$ En effet : $\frac{10^5}{10^3}=10^5\times\left(\frac{1}{10^3}\right)$ Soit : $\frac{10^5}{10^3}=10^5\times10^{-3}$ Et : $\frac{10^5}{10^3}=10^{5-3}=10^2$