Calcul sur les puissances

<u>Calcul sur les puissances</u>		
		<u>Exemples</u>
<u>Définition</u>	Soit n un entier POSITIF, soit a un nombre non nul	
	quelconque alors on définit	$4^{3} = 4 \times 4 \times 4 = 64$ $3^{-2} = \frac{1}{3^{2}} = \frac{1}{3 \times 3} = \frac{1}{9}$
		2 1 1 1
	$a^n = \underbrace{a \times a \times \times a}_{\text{n.fois}}$ ;	$3^{-2} = \frac{1}{32} = \frac{1}{2 \cdot 3} = \frac{1}{9}$
	II.101S	$3^{-3}\times3^{-3}$
	$a^{-n} = \frac{1}{n} = \frac{1}{n}$	$5^0 = 1$
	$a^n  a \times a \times \times a$	$\int_{0}^{\infty} 5^{\circ} = 1$
	n.fois	
	$a^{-n} = \frac{1}{a^n} = \underbrace{\frac{1}{\underbrace{a \times a \times \times a}}}_{\text{n.fois}}$ $a^0 = 1$	
Cas particulier :		
	101 100 0	$10^5 - 10 \times 10 \times 10 \times 10 \times 10$
<u>puissance de dix</u>	$10^{n} = 1 \underbrace{000}_{\text{n.zéros}}$	$10^5 = 10 \times 10 \times 10 \times 10 \times 10$
	n.zéros	$=1\underbrace{00000}_{5.z\text{\'e}ros}$
	et $10^{-n} = 0,001$	$10^{-4} - \frac{1}{10^{-4}} - \frac{1}{10^{-4}}$
	et $10^{-n} = \underbrace{0,00}_{\text{n.zéros}} 1$	$10^{-4} = \frac{1}{10^4} = \frac{1}{10\ 000}$
	11.22100	$= \underbrace{0,000}_{\text{4.zéros}} 1$
		= 0,0001
		4.zeros
<u>Opérations</u>	Soit a un nombre non nul, n et p 2 entiers	4.2.2
	$\begin{vmatrix} 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 $	$\frac{(7^4)^2 \times 7^{-2}}{7} = \frac{7^{4 \times 2} \times 7^{-2}}{7} =$ $\frac{7^8 \times 7^{-2}}{7} = \frac{7^{8-2}}{7} =$ $\frac{7^6}{7^1} = 7^{6-1} = 7^5$
	$a^n \times a^p = a^{n+p}$ ; $\frac{a^n}{a^p} = a^{n-p}$	7 ==
	1	,
	$\frac{1}{a^n} = a^{-n}$ (inverse de $a^n$ )	
	$a^{n} = a^{n}$ (inverse de $a^{n}$ )	$7^8 \times 7^{-2}$ $7^{8-2}$
		= <del></del> =
	(-n)p - nxp	, , ,
	$\left(a^{n}\right)^{p} = a^{n \times p}$	6
		70 76-1 75
		$\left  \frac{1}{2} \right  = 1$
		7-
<u>Propriétés</u>	$(a \times b)^n = a^n \times b^n$	$20^4 = (2 \times 10)^4 = 2^4 \times 10^4$
	$\begin{bmatrix} a & n & a^n \end{bmatrix}$	
	$\left(\frac{a}{b}\right)^n = \frac{a^n}{b^n}$	$\left(-\frac{3}{2}\right)^3 = \frac{\left(-3\right)^3}{2^3} = \frac{-27}{8}$
		$\left  -\frac{3}{2} \right  = \frac{37}{2^3} = \frac{27}{8}$
	an n	( -/
<b>Ecriture scientifique</b>	$a \times 10^n$ avec a nombre décimal <b>entre 1 et 10</b> et n	$752\ 000 = 7.52 \times 10^5$ ( dans
	un entier relatif	7,52 je dois décaler la virgule
		de 5 rangs vers la droite donc
		puissance 5)
		<u> </u>
		$0.0051 = 5.1 \times 10^{-3} \text{ (dans } 5.1$
		je dois décaler la virgule de 3
		rangs vers la gauche donc
		puissance -3)

 $\underline{\textbf{Exercice-type}}: \textbf{Donner l'écriture décimale et l'écriture scientifique de } \textbf{A} = \frac{70 \times 10^3 \times 2 \times 10^{-5}}{2,8 \times 10^{-4}}.$ 

$$A = \frac{70 \times 10^{3} \times 2 \times 10^{-5}}{2,8 \times 10^{-4}} = \frac{70 \times 2}{2,8} \times \frac{10^{3} \times 10^{-5}}{10^{-4}} = \frac{140}{2,8} \times \frac{10^{3-5}}{10^{-4}} = 50 \times \frac{10^{-2}}{10^{-4}} = 50 \times 10^{-2-(-4)} = 50 \times 10^{-2+4} = 50 \times 10^{2} = \frac{5000}{10^{-4}} = \frac{5 \times 10^{3}}{10^{-4}} = \frac{50 \times 10^{-2}}{10^{-4}} = \frac{50$$