

CONTENUS	COMPÉTENCES EXIGIBLES	COMMENTAIRES
Puissances d'exposant entier relatif.	Utiliser sur des exemples numériques, pour des exposants très simples des égalités telles que : $a^2 \times a^3 = a^5 ; \frac{a}{5} = a^{-3} ; (ab)^2 = a^2 b^2,$ où a et b sont des nombres relatifs non nuls.	Cette rubrique ne doit pas donner lieu à des calculs artificiels sur les puissances entières d'un nombre relatif. Pour des nombres autres que 10, on s'en tiendra au cas d'exposants simples.

I. DÉFINITION.

n désigne toujours un nombre **entier positif** non nul et a est un nombre relatif.

$$a^n = \underbrace{a \times \dots \times a}_{n \text{ facteurs}}$$

$$a^{-n} = \frac{1}{a^n} \quad (\text{avec } a \neq 0)$$

CAS PARTICULIERS	$a^0 = 1$	$a^1 = a$	$a^{-1} = \frac{1}{a}$	$1^n = 1$	$0^n = 0$
------------------	-----------	-----------	------------------------	-----------	-----------

Exemples :

$$\rightarrow (-5)^3 = (-5) \times (-5) \times (-5) = -125$$

$$\rightarrow 2^{-3} = \frac{1}{2^3} = \frac{1}{2 \times 2 \times 2} = \frac{1}{8}$$

II. UTILISATION DE LA MACHINE À CALCULER.

Calculer 4^6 :

$$\rightarrow \boxed{4} \boxed{y^x} \boxed{6} \boxed{=} \text{ et la machine affiche } 4\,096.$$

Calculer 2^{-5} :

$$\rightarrow \boxed{2} \boxed{y^x} \boxed{5} \boxed{+/-} \boxed{=} \text{ et la machine affiche } 0,031\,25.$$

III. RÈGLES DE CALCUL.

$a^2 \times a^3 = a^{2+3} = a^5$	$\frac{a^2}{a^5} = a^{2-5} = a^{-3}$	$(ab)^2 = a^2 b^2$	$\left(\frac{a}{b}\right)^2 = \frac{a^2}{b^2}$
----------------------------------	--------------------------------------	--------------------	--

IV. PRIORITÉS OPÉRATOIRES.

Attention, quand une expression comporte des puissances, on calcule en priorité :

1. Les calculs entre parenthèses
2. Les puissances
3. Les multiplications et les divisions

Exemples :

$$A = 50 - 3 \times 4^2$$

$$A = 50 - 3 \times 16$$

$$A = 50 - 48$$

$$A = 2$$

$$B = 5 - 3^2$$

$$B = 5 - 9$$

$$B = -4$$

$$C = 5 (-3)^2$$

$$C = 5 \times 9$$

$$C = 45$$