

# Puissances d'exposant entier relatif.

## I. Définition.

### a) Avec un exposant positif.

#### Définition

Pour tout nombre  $a$  ; le produit de  $n$  facteurs  $a$  se note  $a \times a \times \dots \times a = \dots$

«  $a^n$  » se lit « ..... » ou encore « ..... »

#### Savoir-faire

Donne l'écriture décimale de  $A = 3^2$  ;  $B = 2^4$  ;  $C = (-5)^3$  ;  $D = (-1)^{353}$  ;  $E = (-1)^{532}$

$A = 3^2 = \dots = \dots$  ;  $B = 2^4 = \dots = \dots$  ;  $C = (-5)^3 = \dots = \dots$  ;  $D = (-1)^{353} = \dots$  ;  $E = (-1)^{532} = \dots$

Par convention :  $a^1 = \dots$  ;  $a^0 = \dots$

### b) Avec un exposant négatif.

#### Définition

Pour tout nombre  $a$  non nul ; on note  $a^{-n}$  l'..... du nombre  $a^n$ .  $a^{-n} = \dots$

#### Savoir-faire

Donne l'écriture décimale de  $A = 2^{-3}$  ;  $B = 5^{-1}$  ;  $C = 10^{-4}$ .

$A = 2^{-3} = \dots = \dots = \dots$  ;  $B = 5^{-1} = \dots = \dots$  ;  $C = 10^{-4} = \dots = \dots = \dots$

## II. Les puissances de 10.

$10^3 = \dots \times \dots \times \dots = \dots$  ;  $10^2 = \dots \times \dots = \dots$  ;  $10^1 = \dots$  ;  $10^0 = \dots$

$10^{-1} = \dots = \dots = \dots$  ;  $10^{-2} = \dots = \dots = \dots$  ;  $10^{-3} = \dots = \dots = \dots$

On retrouve les colonnes du tableau des nombres décimaux.

milliards	millions	milliers	centaines	dizaines	unités	dixièmes	centièmes	millièmes	dix-millièmes
$10^9$	$10^6$	$10^3$	$10^2$	$10^1$	$10^0$	$10^{-1}$	$10^{-2}$	$10^{-3}$	$10^{-4}$
1 000 000 000	1 000 000	1 000	100	10	1	0,1	0,01	0,001	0,0001

sous la forme d'une puissance.

écriture décimale.

3 dixièmes = ..... ; 5 centaines = ..... ;  $10^7 = \dots$  ;  $10^{-7} = \dots$

## III. Opérations sur les puissances.

⊗  $5^2 \times 5^4 = \dots = \dots$     ⊙  $(3^2)^3 = \dots = \dots$     Ⓢ  $\frac{7^5}{7^3} = \dots = \dots$

Produit	Puissance de puissance	Quotient
$a^n \times a^m = \dots$	$(a^n)^m = \dots$	$\frac{a^m}{a^n} = \dots$

#### Savoir-faire

Ecris les nombres suivant sous la forme d'une puissance

$A = 3^{10} \times 3^7$  ;  $B = 7^{10} \times 7^{-8}$  ;  $C = (5^{-2})^{-3}$  ;  $D = (9^{-2})^4$  ;  $E = \frac{7^9}{7^4}$  ;  $F = \frac{4^5}{4^{13}}$  ;  $G = \frac{3^5}{3^{-2}}$  ;  $H = \frac{7^{-2}}{7^{-5}}$

.....  
 .....