

# LES PUISSANCES DE 10

## DÉFINITION

$a$  un nombre quelconque,  $n$  un entier supérieur ou égal à 2.

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

### EXEMPLES :

$$2^3 = 2 \times 2 \times 2 = 8$$

$$\sum 2^3 \neq 2 \times 3 \text{ en effet } 2^3 = 2 \times 2 \times 2 = 8 \text{ et } 2 \times 3 = 2 + 2 + 2 = 6$$

$$3^5 = 3 \times 3 \times 3 \times 3 \times 3 = 243$$

$$1^{2020} = 1$$

$$(-1)^{2019} = -1 \text{ car } 2019 \text{ est impair. } (-1)^{2020} = 1 \text{ car } 2020 \text{ est pair.}$$

$$0^{100} = 0$$

$$10^5 = 10 \times 10 \times 10 \times 10 \times 10 = 100\,000$$

## LES PUISSANCES DE 10

$n$  un entier supérieur ou égal à 2.

$$10^n = \underbrace{10 \dots 0}_{n \text{ zéros}}$$

### EXEMPLES :

$$10^2 = 100$$

$$10^3 = 1\,000$$

$$10^6 = 1\,000\,000$$

$$10^9 = 1\,000\,000\,000$$

## PROPRIÉTÉS ET EXTENSION DE LA DÉFINITION

$$10^1 = 10 \text{ et } 10^0 = 1$$

Pour  $n$  un entier supérieur ou égal à 1,

$$10^{-n} \text{ est l'inverse de } 10^n; 10^{-n} = \frac{1}{10^n}$$

Pour  $n$  et  $p$  deux entiers relatifs,

$$10^n \times 10^p = 10^{n+p}$$

$$\frac{10^n}{10^p} = 10^{n-p}$$

$$(10^n)^p = 10^{n \times p}$$

## PRÉFIXE ET PUISSANCES DE 10 :

$n$	nano	$10^{-9} = 0,000\,000\,001$	un milliardième
$\mu$	micro	$10^{-6} = 0,000\,001$	un millionième
$m$	milli	$10^{-3} = 0,001$	un millième
$c$	centi	$10^{-2} = 0,01$	un centième
$d$	déci	$10^{-1} = 0,1$	un dixième
		$10^0 = 1$	
$da$	déca	$10^1 = 10$	une dizaine
$h$	hecto	$10^2 = 100$	une centaine
$k$	kilo	$10^3 = 1\,000$	un millier
$M$	méga	$10^6 = 1\,000\,000$	un million
$G$	giga	$10^9 = 1\,000\,000\,000$	un milliard

Inverses

## L'ÉCRITURE SCIENTIFIQUE

Un nombre décimal peut s'écrire sous la forme :  $\pm a \times 10^n$

Où  $a$  est un nombre tel que  $1 \leq a < 10$  et  $n$  un entier relatif.

$a$  est la **mantisse** du nombre et le nombre de chiffre après la virgule indique la **précision**.

### EXEMPLES :

$$2020 = 2,02 \times 10^3$$

$$0,0078 = 7,8 \times 10^{-3}$$

$$1\,234\,567\,890 = 1,23456789 \times 10^9$$

$$-5 = -5 \times 10^0$$

$$-0,000\,001\,23 = -1,23 \times 10^{-6}$$

$$15\,900 \times 10^5 = 1,59 \times 10^9$$

### PROBLÈME :