

# Les puissances

## I ) puissances d'exposant positif

### 1) Définition

Soit  $a$  un nombre relatif (différent de 0), et  $n$  un entier positif ( $n \geq 2$ ).

On note  $a^n$ , et on prononce " $a$  exposant  $n$ ", le produit de  $n$  facteurs, tous égaux à  $a$  :

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

De plus, on a  $a^1 = a$  et  $a^0 = 1$

### Exemples

$$7^4 = 7 \times 7 \times 7 \times 7 = 2401$$

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

$$27^1 = 27$$

$$329^0 = 1$$

## 2) Règle de priorité dans un calcul

### Ordre de priorité dans les opérations

- Les parenthèses,
- les puissances,
- les multiplications et divisions,
- les additions et soustractions.

Exemples :

$$\begin{aligned}2 \times (6 + 5)^2 &= 2 \times 11^2 \\ &= 2 \times 121 \\ &= 242\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}3^4 - 2 \times 5^3 &= 81 - 2 \times 125 \\ &= 81 - 250 \\ &= -169\end{aligned}$$

### 3) Cas particulier : les puissances de 10

$$10^n = 1 \underbrace{0 \dots 0}_{n \text{ zeros}}$$

Exemples :

$$10^2 = 100 = \textit{cent}$$

$$10^6 = 1\,000\,000 = \textit{un million}$$

**Attention :** A connaître !

#### **Préfixes du système international d'unités**

$10^n$	Préfixe français	Symbole	Depuis <sup>1</sup>	Étymologie <sup>2</sup>
$10^{12}$	<u>téra</u>	T	1960	du grec τέρας, <i>teras</i> , « monstre ».
$10^9$	<u>giga</u>	G	1960	du grec γίγας, <i>gigas</i> , « géant ».
$10^6$	<u>méga</u>	M	1960	du grec μέγας, <i>megas</i> , « grand ».
$10^3$	<u>kilo</u>	k	1795	du grec χίλιοι, <i>chilioi</i> , « mille ».
$10^2$	<u>hecto</u>	h	1795	du grec ἑκατόν, <i>hekaton</i> , « cent ».
$10^1$	<u>déca</u>	da	1795	du grec δέκα <i>deka</i> , « dix »
$10^0$	(aucun)	(aucun)	S/O	(aucune)