

## Puissances

### 1. Rappels

#### Formules

Pour tout  $a$  et  $b \neq 0$  :

- $a^n \times a^m = a^{n+m}$
- $(a^n)^m = a^{n \times m}$
- $\frac{a^n}{a^m} = a^{n-m}$
- $\left(\frac{a}{b}\right)^n = \frac{a^n}{b^n}$
- $a^{-n} = \frac{1}{a^n}$
- $a^0 = 1$
- $a^1 = a$
- $10^n \times 10^m = 10^{n+m}$
- $(10^n)^m = 10^{n \times m}$
- $\frac{10^n}{10^m} = 10^{n-m}$
- $10^{-n} = \frac{1}{10^n}$
- $10^0 = 1$
- $10^1 = 10$

#### Ecriture scientifique

L'écriture scientifique d'un nombre se présente sous la forme :  $a \times 10^n$  avec  $1 \leq a < 10$  et  $n$  un entier relatif.

Pour écrire un nombre en notation scientifique, il faut connaître quelques règles :

- Si le nombre contient des chiffres avant la virgule ou s'il n'a pas de virgule : l'exposant  $n$  est positif.
- Si le nombre ne contient pas de chiffres avant la virgule, ou s'il n'y a que des 0 avant la virgule : l'exposant sera négatif.
- On regarde le nombre à écrire en notation scientifique et on cherche  $a$  tel que  $1 \leq a < 10$
- A chaque fois qu'on décale la virgule d'un chiffre vers la gauche pour obtenir  $1 \leq a < 10$ , on rajoute 1 à l'exposant.
- A chaque fois qu'on décale la virgule d'un chiffre vers la droite pour obtenir  $1 \leq a < 10$ , on enlève 1 à l'exposant.

### 2. Exemple

Donner le résultat de l'expression suivante, sous forme d'écriture décimale, puis sous forme d'écriture scientifique :

$$\triangleright A = \frac{11 \times 10^{12} \times 10^{-4}}{4 \times 10^5 \times 5}$$

$$A = \frac{11}{4 \times 5} \times \frac{10^{12} \times 10^{-4}}{10^5}$$

$$A = \frac{11}{20} \times \frac{10^{12+(-4)}}{10^5}$$

$$A = \frac{11}{20} \times \frac{10^8}{10^5}$$

$$A = \frac{11}{20} \times 10^{8-5}$$

$$A = \frac{11}{20} \times 10^3$$

$$A = 550$$

$$A = 5,5 \times 10^2$$