

## Notation scientifique

### Théorème

Pour tout nombre décimal  $x$  non nul, il existe un entier relatif  $p$  et un nombre décimal  $a$  vérifiant  $-10 < a \leq -1$  ou  $1 \leq a < 10$  tels que  $x = a \times 10^p$ .

À chaque nombre  $x$  sont associés un seul  $a$  et un seul  $p$ .

### Définition

L'écriture  $x = a \times 10^p$  est appelée **écriture de  $x$  en notation scientifique**.

## Valeurs approchées

Soit  $x$  et  $y$  deux nombres réels,  $n$  un entier relatif.

$y$  est une valeur approchée de  $x$  à  $10^n$  près si  $|x - y| \leq 10^n$ . Alors  $x \in [y - 10^n; y + 10^n]$ .

$y$  est une valeur approchée de  $x$  à  $10^n$  près par défaut si  $y \leq x \leq y + 10^n$ . Alors  $x \in [y; y + 10^n]$ .

$y$  est une valeur approchée de  $x$  à  $10^n$  près par excès si  $y - 10^n \leq x \leq y$ . Alors  $x \in [y - 10^n; y]$ .

## Valeurs approchées décimales

Soit  $x$  un nombre réel, il existe deux entiers relatifs  $k$  et  $n$  vérifiant  $k \times 10^{-n} \leq x < (k+1) \times 10^{-n}$ .

$k \times 10^{-n}$  est l'approximation décimale de  $x$  par défaut à l'ordre  $n$ .

$(k+1) \times 10^{-n}$  est l'approximation décimale de  $x$  par excès à l'ordre  $n$ .

## Arrondis

Pour arrondir un nombre réel  $x$ , on tronque la suite décimale de  $x$  et on obtient une troncature de  $x$  :

- Si le premier chiffre à supprimer est 0, 1, 2, 3 ou 4, on ne fait rien et l'arrondi de  $x$  est sa troncature.
- Si le premier chiffre à supprimer est 6, 7, 8 ou 9, on augmente le dernier chiffre de la troncature de 1 pour obtenir l'arrondi de  $x$ .
- Si le premier chiffre à supprimer est 5, plusieurs cas se présentent :
  - Si le dernier chiffre de la troncature est pair et qu'il n'y a aucun chiffre suivant le 5, ou seulement des 0, l'arrondi de  $x$  est sa troncature.
  - Dans les autres cas, on augmente le dernier chiffre de la troncature de 1 pour obtenir l'arrondi de  $x$ .

**Exemples :** On souhaite écrire les nombres suivants avec 3 chiffres significatifs :

15,632 est arrondi à 15,6.

5,685 64 est arrondi à 5,69.

7,638 54 est arrondi à 7,64.

5,615 28 est arrondi à 5,62.

5,685 00 est arrondi à 5,69.