

CALCUL NUMERIQUE

I. Les ensembles de nombres :

- ❖ L'ensemble des nombres entiers naturels noté \mathbb{N} : 1 ; 2 ; 5 ; 163
- ❖ L'ensemble des nombres entiers relatifs noté \mathbb{Z} : -1 ; -2 ; 1 ; 2 ; 5 ; 158
- ❖ L'ensemble des nombres décimaux noté \mathbb{D} : 1,3 ; 5,489
- ❖ L'ensemble des nombres rationnels noté \mathbb{Q} : $\frac{2}{3}$; $\frac{58}{79}$
- ❖ L'ensemble des nombres réels noté \mathbb{R}

$$\mathbb{N} \subset \mathbb{Z} \subset \mathbb{D} \subset \mathbb{Q} \subset \mathbb{R}$$

Remarques :

- Un nombre décimal a un nombre déterminé de chiffres

Ex : 5,24 ; 0,136

- Un nombre rationnel non décimal est le quotient d'un nombre par un nombre entier non nul

Ex : $\frac{2}{7} = 0,285\ 714\ 285\ 714\dots$

- Un nombre irrationnel ne peut être obtenu en divisant deux entiers

Ex : $\pi = 3,141\ 592\dots$

$\sqrt{2} = 1,414\ 213\ 36\dots$

Application :

1 \in

2,36 \in

$\sqrt{3}$ \in

$\frac{12}{19}$ \in

129,37 \in

-2,03 \in

-13 \in

2,512 \in

II. Les puissances :

Dans un jeu radiophonique, chaque bonne réponse double le gain du concurrent.

La cagnotte de départ se monte à 1 euro.

Quel est le gain après une série de 3 réponses ? de 10 bonnes réponses ?

3 bonnes réponses :

10 bonnes réponses :

1. Carré d'un nombre :

Le carré d'un nombre est le produit de ce nombre par lui-même.

Ex : $6^2 = .. \times .. =$

On peut calculer le carré d'un nombre avec la touche $\boxed{x^2}$ de la calculatrice.

Ex : $3,75^2 = \dots$

2. Cube d'un nombre :

Le cube d'un nombre est le produit de 3 facteurs égaux à ce nombre.

$$\text{Ex : } 5^3 =$$

On peut calculer le cube d'un nombre avec la touche $\boxed{\wedge}$ de la calculatrice.

$$\text{Ex : } 1,7^3 = \dots$$

3. Puissances d'un nombre :

Définition :

n est un entier positif, a est un réel .

$$a^0 = 1$$

$$a^n = \quad \quad \quad (\text{n facteurs})$$

$$a^{-n} = \quad (\text{avec } a \neq 0)$$

Propriétés :

Si m et n sont des entiers relatifs (positifs ou négatifs) et $a \neq 0$, alors

- $a^n \times a^m =$
- $\frac{a^n}{a^m} =$
- $(a^n)^m =$

Si $a \neq 0$ et $b \neq 0$ alors $(ab)^n =$

Si $a = 10$, les propriétés s'appliquent et on appelle cela les puissances de 10.

4. Écriture scientifique d'un nombre

L'écriture scientifique d'un nombre est l'écriture de ce nombre sous la forme $a \times 10^n$ où a est un nombre qui s'écrit avec un seul chiffre (différent de zéro) avant la virgule.

Exemples : Donner l'écriture scientifique des nombres suivants :

$$70\,000 = 7 \times 10^4$$

$$125\,000 = 1,25 \times 10^5$$

Il faut savoir également passer de l'écriture scientifique à l'écriture décimale.

Exemple : Donner l'écriture décimale de $3,72 \times 10^6$

$$\text{On a } 3,72 \times 10^6 = 3\,720\,000$$

Applications :

- Donner l'écriture scientifique des nombres suivants :

$$15400 =$$

$$1\,370\,000 =$$

$$125\,000 =$$

$$0,0012 =$$

$$0,0000045 =$$

- Ecrire les nombres suivants sous forme de décimaux :

$$7,73 \times 10^{-5} =$$

$$2,722 \times 10^6 =$$

$$3,7 \times 10^{-4} =$$

Rappels :

Lorsqu'on multiplie un nombre par 10^n (n positif), on déplace la virgule de ce nombre vers la droite de n rangs.

Lorsqu'on multiplie un nombre par 10^{-n} (n positif), on déplace la virgule de ce nombre vers la gauche de n rangs.