

NOMBRES



« CINQ, QUATRE, TROIS, deux, un... feu ! » C'est le compte à rebours qui est effectué lors du lancement d'une fusée. Le dénombrement

est une notion de base de l'entendement humain qui utilise pour cela les nombres. Ceux-ci peuvent être représentés d'une manière très simple, par exemple par une série de bâtons. Comme il est difficile de lire ou d'écrire une grande quantité représentée par de nombreux bâtons, le système numérique décimal utilise des caractères particuliers, les chiffres arabes de 0 à 9.

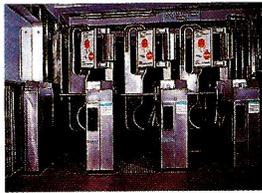
Types de nombres

On utilise les nombres entiers pour compter des objets, par exemple des gâteaux. Mais, s'il n'y a qu'une part du gâteau à compter, nous utilisons un nombre décimal ou une fraction. D'autres types de nombres sont utilisés en mathématiques.

Une fraction est une quantité exprimée par un nombre divisé par un autre. La fraction $\frac{3}{4}$, par exemple, est égale à trois divisé par 4 (trois quarts).

Une puissance indique combien de fois un nombre est multiplié par lui-même. 10 multiplié trois fois par lui-même c'est 10 à la puissance 3 ou 10^3 .

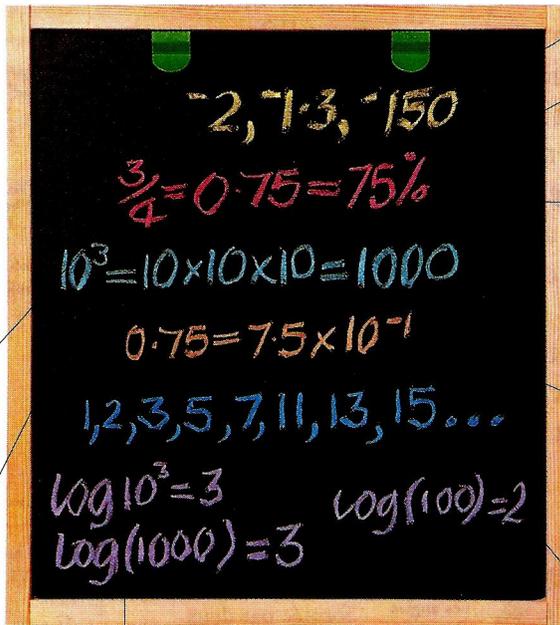
Un logarithme (log) indique la puissance à laquelle un nombre doit être élevé pour obtenir un autre nombre. Le log pour élever 10 à 1 000 est 3, car $10 \times 10 \times 10 = 1\ 000$.



Composteurs du métro parisien

Calcul

Le calcul permet de trouver le nombre d'un ensemble d'objets, en utilisant les chiffres. On appelle nombres naturels les nombres que nous utilisons pour compter et calculer dans les situations quotidiennes (1, 2, 3, 5, etc.).



Les nombres négatifs sont inférieurs à zéro.

Les pourcentages sont des fractions de 100, ainsi 75 pour cent (75%), c'est 75 divisé par 100.

Les décimales sont les valeurs inférieures à un, représentées à la droite de la virgule d'un nombre. 0,75 représente sept dixièmes et cinq centièmes de un.

La notation scientifique est une façon d'écrire des nombres très grands ou très petits, en utilisant les puissances de 10. 0,75 s'écrit $7,5 \times 10^{-1}$.

Les nombres premiers sont des nombres entiers qui ne sont divisibles que par eux-mêmes ou par 1.

Différents types de nombres écrits à la craie sur un tableau noir

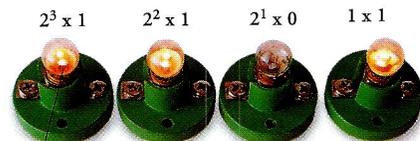
La tablette montre les rendements des récoltes.



Tablette babylonienne, 2900 av. J.-C.

Systèmes numériques

Dans les systèmes numériques, la valeur du chiffre dans un nombre dépend de sa position. Dans 22, la valeur du chiffre 2 de gauche est dix fois plus importante que celle du chiffre 2 de droite. Nous utilisons un système basé sur les nombres de 0 à 9 (de base 10), mais il existe d'autres numérations. Les Babyloniens utilisaient un système de base 60.



Ces ampoules représentent le nombre 13 sous forme binaire. En base 2, il devient 1101 ($8+4+0+1$).

Système binaire

Dans ce système de numération de base 2, on écrit tous les nombres grâce aux chiffres 0 et 1. Ainsi le nombre 2 (du système décimal) s'écrit 10 en système binaire, le nombre 3 s'écrit 11, le nombre 4 s'écrit 100, etc.

Compteur kilométrique



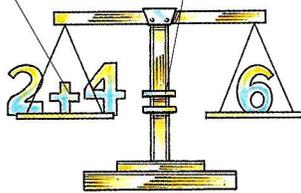
Système décimal

Le système décimal base 10 est le plus répandu, sans doute parce que les hommes ont appris à compter en utilisant leurs dix doigts. Dans ce système, les chiffres représentent, de droite à gauche, le chiffre écrit multiplié par 1, 10, 100, 1000, etc.

Chaque molette tourne dix fois plus vite que sa voisine de gauche.

Les deux côtés de l'équation ont pour valeur 6.

Le signe = sépare les deux quantités.



L'équation indique une relation d'égalité.

Équations

Deux groupes de nombres et symboles séparés par le signe « égale » (=) forment une équation. Les nombres et symboles de part et d'autre de ce signe doivent avoir la même valeur, tout comme les poids sur les plateaux d'une balance doivent être égaux pour l'équilibrer. Si on ajoute un nombre d'un côté de l'équation, on doit ajouter le même de l'autre côté.

Symboles arithmétiques

Les quatre principaux symboles utilisés en calcul sont : + (additionner/plus), - (soustraire/moins), x (multiplier) et ÷ (diviser). L'équation $2+3 = 15 \div 3$ se lit « deux plus trois égale quinze divisé par trois ».

Additionner consiste à ajouter deux quantités.



Soustraire consiste à enlever un nombre d'un autre.

Multiplier consiste à trouver le produit de deux nombres.

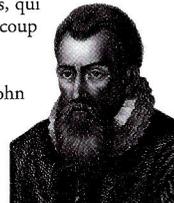


Diviser consiste à trouver combien de fois un nombre est contenu dans un autre.



John Napier

Le mathématicien écossais John Napier, ou Neper (1550-1617), a fait de nombreuses et importantes découvertes sur les nombres, dont la plus célèbre est celle des logarithmes dits népériens, qui rendent beaucoup plus simples des calculs complexes. John Napier a mis au point des tables de logarithmes.



VOIR AUSSI

MATHÉMATIQUES

ORDINATEURS

POIDS ET MESURES

SCIENCES

TECHNOLOGIE