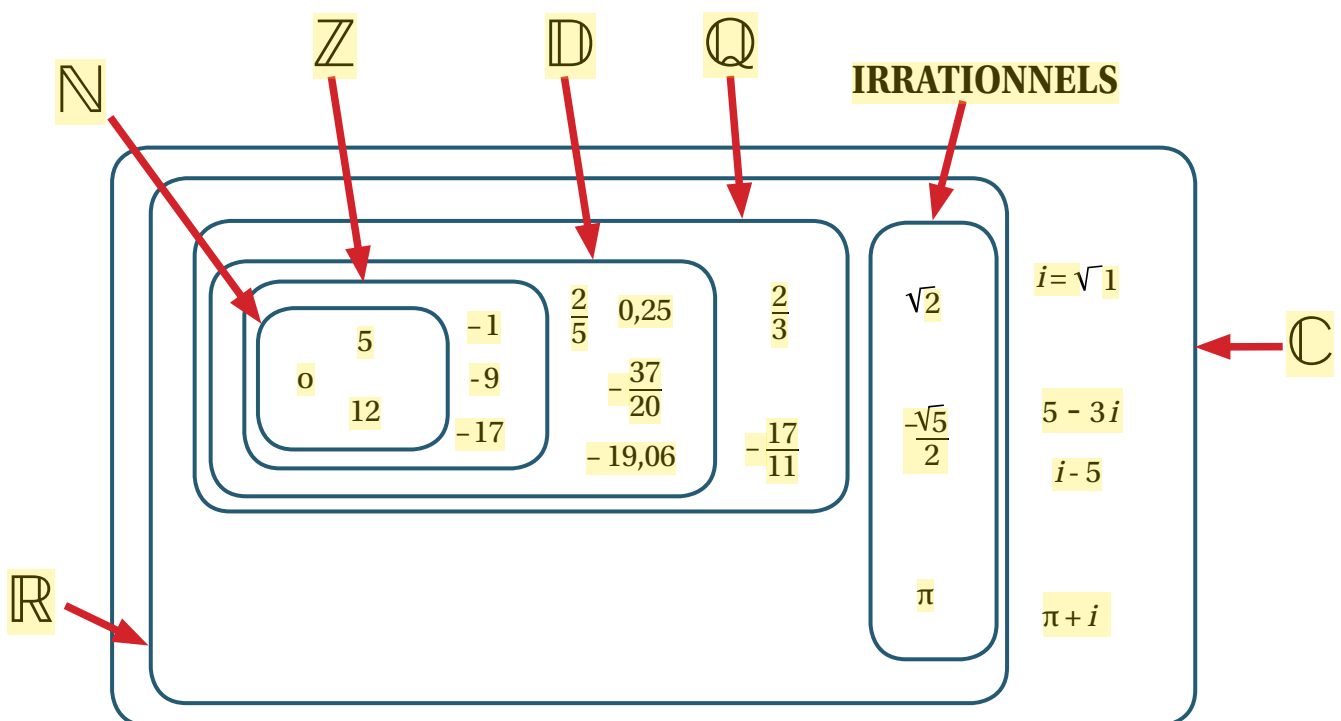


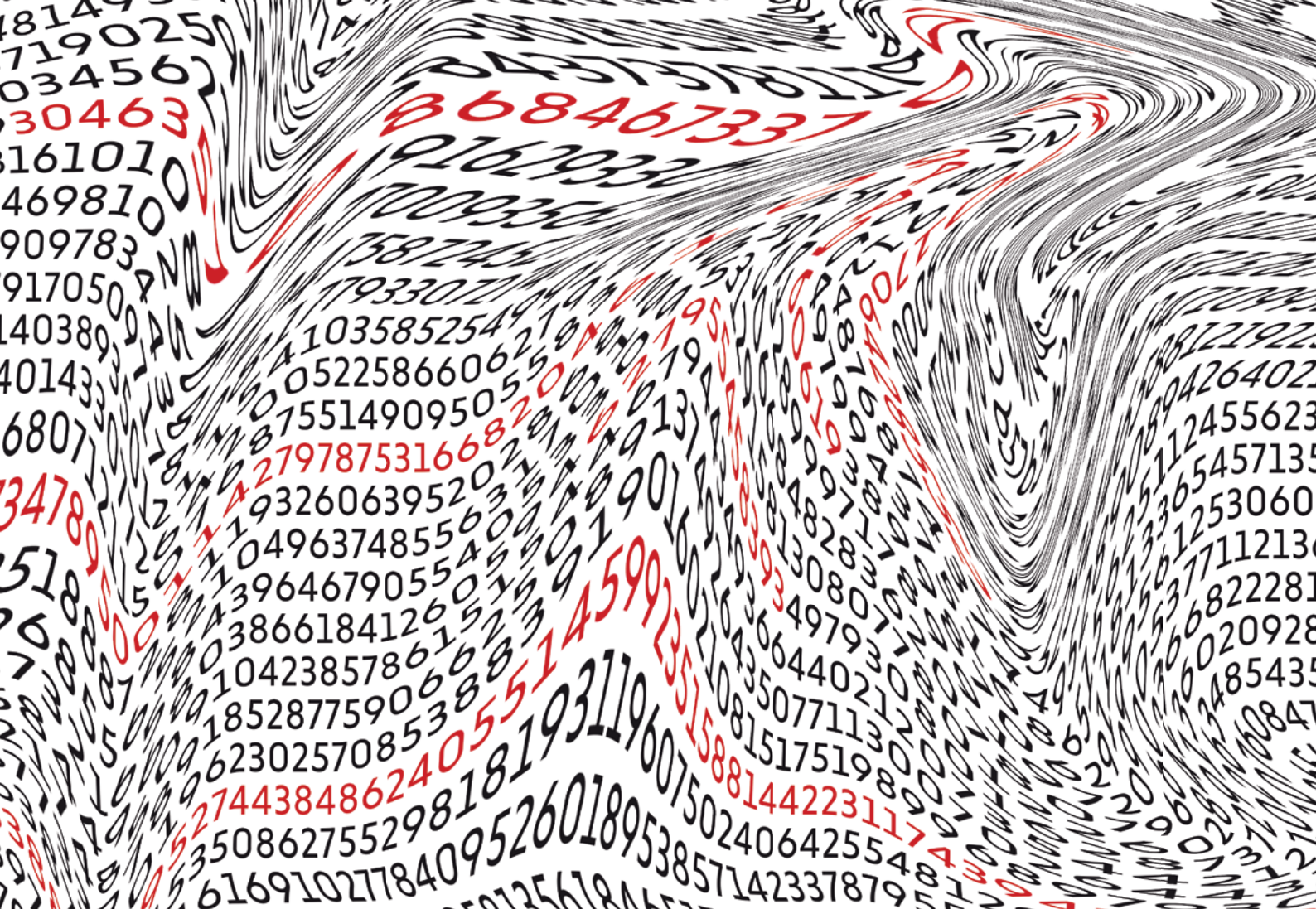
Un bon nombre de nombres

Sans nombre, impossible d'évaluer, de comparer, de mesurer, de se localiser, d'ordonner... Le nombre est donc indispensable. Pour pratiquer leur art, et étendre le monde de leurs investigations, les mathématiciens distinguent et même ont créé quantité de types de nombres. Un vrai bestiaire ! Inventaire non exhaustif.



Les poupées russes. Les nombres sont réunis dans des ensembles souvent emboîtés, mais pas toujours.





CHIFFRE OU NOMBRE ?

Les chiffres sont des signes, des éléments d'écriture, utilisés pour représenter les nombres. Notre système décimal est bâti sur les chiffres indo-arabes (0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 et 9). On connaît aussi les chiffres romains : I, V, X, L, C...

SYSTÈME DÉCIMAL

Ce système de numération en base 10 est fondé sur les chiffres de 0 à 9 dans une notation dite positionnelle. Dans l'écriture d'un nombre, la position d'un chiffre correspond à une puissance de 10 dont le chiffre lui-même est un coefficient multiplicateur : $263 = 2 \times 10^2 + 6 \times 10^1 + 3 \times 10^0$. En informatique, on rencontre le système binaire, c'est-à-dire en base 2 (seulement les chiffres 0 et 1), et le système hexadécimal (avec les 16 « chiffres » : 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, A, B, C, D, E et F). Le nombre binaire 1101 est égal en système décimal à $1 \times 2^3 + 1 \times 2^2 + 0 \times 2^1 + 1 \times 2^0$, soit 13. Le nombre hexadécimal 15AACF7 est égal en système décimal à $1 \times 16^6 + 5 \times 16^5 + 10 \times 16^4 + 10 \times 16^3 + 12 \times 16^2 + 15 \times 16^1 + 7 \times 16^0$, soit 22719735.

NOMBRES ENTIERS NATURELS

Des nombres non décimaux (c'est-à-dire sans virgule) et positifs : 10, 159, 132 548 965... L'ensemble des entiers naturels est noté $\mathbb{N}$.

NOMBRES ENTIERS RELATIFS

Toujours sans virgule, ces nombres incluent les entiers naturels (donc positifs) et les entiers négatifs : -15, -4 958, 3, 159... L'ensemble des entiers relatifs est noté $\mathbb{Z}$.

NOMBRES ENTIERS DÉCIMAUX

Ces nombres (positifs ou négatifs) incluent les entiers relatifs et ceux qui ont des chiffres après la virgule, mais uniquement une suite finie : $2/5$, $-5/4$, 0,153, $-0,2...$ L'ensemble des entiers décimaux est noté $\mathbb{D}$.

NOMBRES RATIONNELS

Ces nombres incluent les précédents, ainsi que tous ceux qui s'expriment sous la forme d'un quotient de deux nombres entiers a et b (b est non nul), sans restriction sur le nombre de chiffres après la virgule : $-2/3$, $22/7...$ Ils auraient été conçus la première fois par les Égyptiens. La suite de nombres après la virgule est toujours périodique. L'ensemble des rationnels est noté $\mathbb{Q}$.

NOMBRES IRRATIONNELS

Ces nombres, qui cette fois n'incluent pas les précédents, ne peuvent pas s'écrire sous la forme d'une fraction a/b . Les premiers nombres irrationnels (les racines carrées) auraient été découverts par les Grecs entre le V^e et le IV^e siècle avant notre ère, même si l'on en trouve également la trace dans des documents indiens datés du VIII^e au V^e siècle avant notre ère. On distingue plusieurs types d'irrationnels : les **irrationnels constructibles**, les **nombres algébriques**, les **nombres transcendants**...