

NUMERAL SYSTEM

A numeral system consists of:

- **symbols**;
- **rules** in order to connect all symbols and generate all numbers.

TWO EXAMPLES ARE

OUR NUMERAL SYSTEM

It uses **10 symbols** called **digits**.

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9

IT IS

DECIMAL

10 units of an order of magnitude make **1 unit** of the **superior order of magnitude**.

10 units = 1 tens

10 tens = 1 hundreds

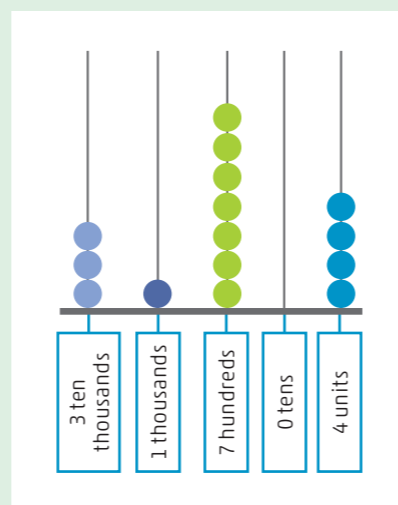
10 hundreds = 1 thousands

POSITIONAL

The value of a digit depends on the **position** it has in the number.

The digit **3** in:

- **13** represents **3 units**;
- **31 704** represents **3 ten thousands**.



ROMAN NUMERAL SYSTEM

It uses the **symbols**

I	V	X	L	C	D	M
1	5	10	50	100	500	1000

It is **additive**:

- the value of a symbol is always the same;
- symbols are added or subtracted.

$$VII = 5 + 1 + 1 = 7$$

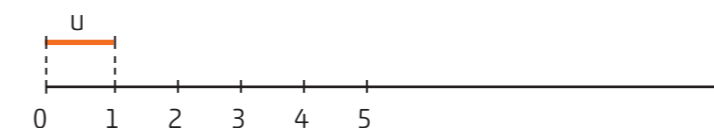
$$IX = 10 - 1 = 9$$

IT FORMS

NATURAL NUMBERS

They are the numbers we use for counting.
They form the set \mathbb{N} .

$$\mathbb{N} = \{0; 1; 2; 3; 4; 5; \dots\}$$



\mathbb{N} IS INFINITE

Every natural number n has its successive $n + 1$.

$$n = 149$$

$$n + 1 = 150$$

\mathbb{N} IS WELL-ORDERED

Two natural numbers can always be compared.

$$5 < 7$$

$$10 > 4$$

نظام الترقيم

يتكون نظام الترقيم من:

- رموز؛
- قواعد لربط الرموز وتكوين جميع الأرقام.

هناك مثالان

نظام الترقيم الروماني

يستخدم الرموز	I	V	X	L	C	D	M
	1	5	10	50	100	500	1000

قابل للإضافة:

قيمة الرمز هي نفسها دائماً

تضاف الرموز أو تطرح من بعضها البعض

$$VII = 5 + 1 + 1 = 7$$

$$IX = 10 - 1 = 9$$

نظامنا الترقيمي

يستخدم ١٠ رموز تسمى أرقام

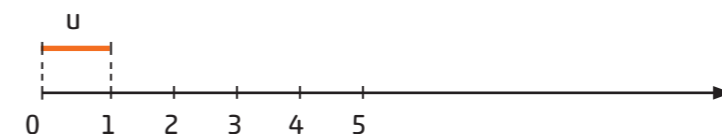
0 1 2 3 4 5 6 7 8 9

شكل

الأعداد الطبيعية

هي الأعداد التي نعتمد عليها. يشكلون المجموعة \mathbb{N}

$$\mathbb{N} = \{0; 1; 2; 3; 4; 5; \dots\}$$



\mathbb{N} لا نهائية

كل عدد طبيعي n لديه عدد يليه وهو $1 + n$

$$n = 149 \quad n + 1 = 150$$

\mathbb{N} مرتَّب

عديدين طبيعيين يمكن أن يُقارَنا دائماً

$$5 < 7 \quad 10 > 4$$

عدد عشري

10 وحدات من ترتيب ما تشكل 1 وحدة من الترتيب الأعلى منه.

10 وحدات = عشري 1

10 عشرات = مائوي 1

10 مئات = ألف 1

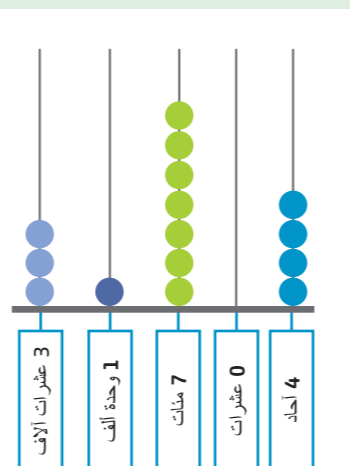
الموقع

قيمة الرقم تختلف حسب الموقع الذي تشغله في العدد.

الرقم 3 في:

■ 13 يمثل 3 وحدات

■ 31704 يمثل 3 عشرات آلاف



数字系统

一种数字系统包括:

- 符号;
- 联结符号并形成所有数字的规则。

两个例子

罗马数字系统

- 使用符号
- | I | V | X | L | C | D | M |
|---|---|----|----|-----|-----|------|
| 1 | 5 | 10 | 50 | 100 | 500 | 1000 |
- 对应值:
 - 一个符号的值总是相同的;
 - 符号彼此相加或相减。

$$VII = 5 + 1 + 1 = 7$$

$$IX = 10 - 1 = 9$$

我们的数字系统

使用10个称为**数字**的符号。

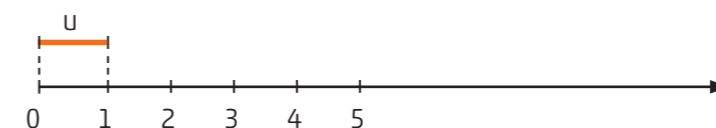
0 1 2 3 4 5 6 7 8 9

形式

自然数

就是我们数的数字, 它们组成集合 \mathbb{N} 。

$$\mathbb{N} = \{0; 1; 2; 3; 4; 5; \dots\}$$



\mathbb{N} 是无限集合

每个自然数 n 都有下一个 $n + 1$ 。

$$n = 149 \quad n + 1 = 150$$

\mathbb{N} 是有序集合

两个自然数总是可以相互**比较**的。

$$5 < 7 \quad 10 > 4$$

十进制计数法

10个相同的**单位**组成1个和它**直接相邻的较高的单位**。

$$10 \text{ 1} = 1 \text{ 10}$$

$$10 \text{ 10} = 1 \text{ 100}$$

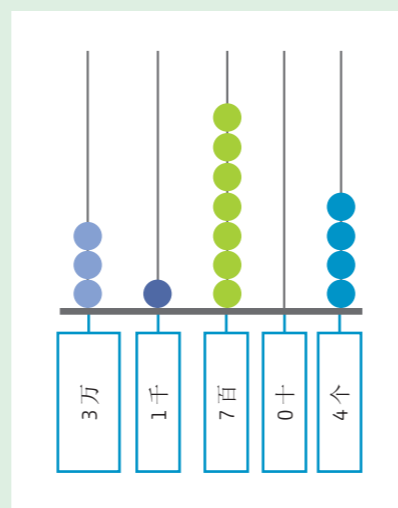
$$10 \text{ 100} = 1 \text{ 1000}$$

与位置相关

一个数字的数值取决于它所在的一个数中的**位置**。

数字**3** 在:

- 13中的“3”表示**3个个位单位**;
- 31704中的“3”表示**3万**。



SYSTÈME DE NUMÉROTATION

Un système de numérotation se compose de:

- symboles;
- règles pour associer les symboles et former tous les nombres.

DEUX EXEMPLES SONT

NOTRE SYSTÈME DE NUMÉROTATION

Il utilise des **10 symboles** appelés **chiffres**.

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9

IL EST

DÉCIMAL

10 unités d'un ordre forment **1 unité** de l'ordre supérieur suivant.

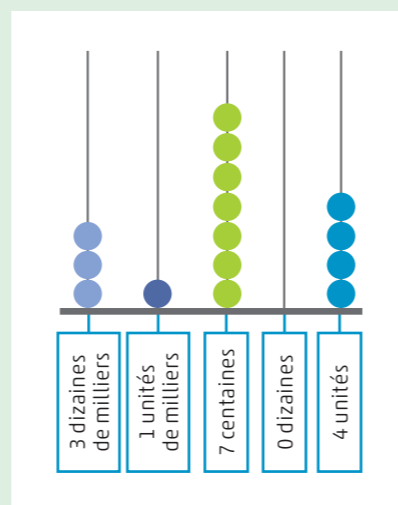
10 unités = 1 dizaine
10 dizaines = 1 centaine
10 centaines = 1 millier

POSITIONNEL

La valeur d'un chiffre dépend de la **position** qu'il occupe dans le nombre.

Le chiffre **3** en:

- **13** représente **3 unités**;
- **31 704** représente **3 dizaines de milliers**.



LE SYSTÈME DE NUMÉROTATION ROMAIN

■ Utilise le **symboles**

I	V	X	L	C	D	M
1	5	10	50	100	500	1000

■ Est **additif**:

- la valeur d'un symbole est toujours la même;
- les symboles sont ajoutés ou soustraits entre eux.

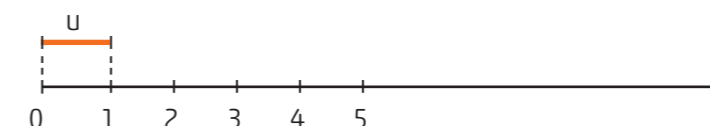
VII = 5 + 1 + 1 = 7 IX = 10 - 1 = 9

FORME

LES ENTIERS NATURELS

Ce sont les chiffres avec lesquels nous comptons. Ils composent l'ensemble \mathbb{N} .

$\mathbb{N} = \{0; 1; 2; 3; 4; 5; \dots\}$



\mathbb{N} EST INFINI

Chaque entier naturel n a le $n + 1$ suivant.

$n = 149$ $n + 1 = 150$

\mathbb{N} EST ORDONNÉ

On peut toujours **comparer** deux entiers naturels.

$5 < 7$ $10 > 4$

SISTEM DE NUMEROTARE

Un sistem de numerotare este format din:

- **simboluri**;
- **reguli** pentru legarea simbolurilor și formarea tuturor numerelor.

DOUĂ EXEMPLE SUNT

SISTEMUL NOSTRU DE NUMEROTARE

Folosește **10 simboluri** numite **cifre**.

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9

IL EST

ZECIMALĂ

10 unități de un ordin formează **1 unitate de ordinul** imediat **superior**.

10 unități = 1 zeci

10 zeci = 1 sute

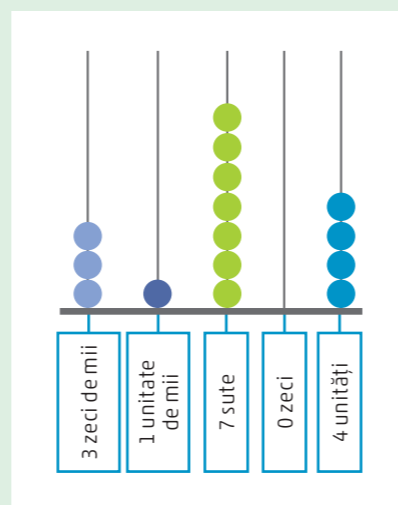
10 sute = 1 mii

POZIȚIONALĂ

Valoarea unei cifre depinde de **poziția** pe care ea o ocupă în număr.

Cifra **3** în:

- **13** reprezintă **3 unități**;
- **31 704** reprezintă **3 zeci de mii**.



SISTEMUL DE NUMEROTAREA ROMAN

Folosește **simboluri** **I V X L C D M**
1 5 10 50 100 500 1000

Este **aditiv**:

- valoarea unui simbol este întotdeauna aceeași;
- simbolurile se adună sau se scad între ele.

$$VII = 5 + 1 + 1 = 7$$

$$IX = 10 - 1 = 9$$

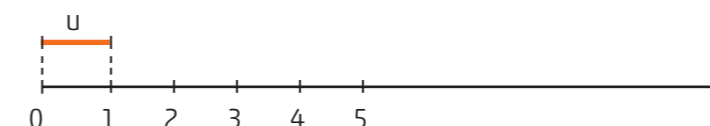
FORMEAZĂ

LES ENTIERS NATURELS

Sunt numerele cu care numărăm.

Ele formează mulțimea \mathbb{N} .

$$\mathbb{N} = \{0; 1; 2; 3; 4; 5; \dots\}$$



\mathbb{N} ESTE INFINITĂ

Fiecare număr natural **n** are următorul **n + 1**.

$$n = 149$$

$$n + 1 = 150$$

\mathbb{N} ESTE ORDONATĂ

Două numere naturale se pot **compara** mereu.

$$5 < 7$$

$$10 > 4$$

SISTEMA DE NUMERACIÓN

Un sistema de numeración está formado por:

- **símbolos;**
- **reglas para conectar los símbolos y formar todos los números.**

DOS EJEMPLOS SON

NUESTRO SISTEMA DE NUMERACIÓN

Usa **10 símbolos** llamados **cifras**.

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9

ES

DECIMAL

10 unidades de una orden forman **1 unidad** de la orden inmediatamente **superior**.

10 unidades = 1 decena

10 decenas = 1 centena

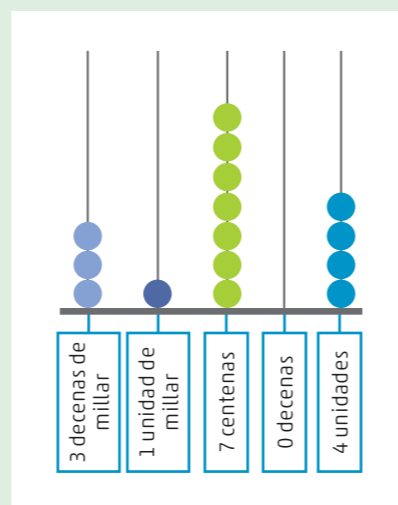
10 centenas = 1 millar

POSICIONAL

El valor de una cifra depende de la **posición** que ocupa en el número.

La cifra **3** en:

- **13** representa **3 unidades;**
- **31 704** representa **3 decenas de millar.**



EL SISTEMA DI NUMERACIÓN ROMANO

■ Usa los **símbolos**

I	V	X	L	C	D	M
1	5	10	50	100	500	1000

■ Es **aditivo**:

- el valor de un símbolo es siempre el mismo;
- los símbolos se suman o restan entre ellos.

$$VII = 5 + 1 + 1 = 7$$

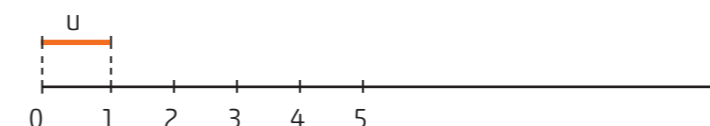
$$IX = 10 - 1 = 9$$

FORMA

LOS NÚMEROS NATURALES

Son los números con los que contamos.
Componen el conjunto \mathbb{N} .

$$\mathbb{N} = \{0; 1; 2; 3; 4; 5; \dots\}$$



\mathbb{N} ES INFINITO

Todo número natural n tiene el sucesor $n + 1$.

$$n = 149$$

$$n + 1 = 150$$

\mathbb{N} ES ORDENADO

Dos números naturales se pueden siempre **comparar**.

$$5 < 7$$

$$10 > 4$$