

A blue geometric shape in the top-left corner, resembling a stylized 'L' or a corner bracket. It has a horizontal top edge, a vertical left edge, and a diagonal edge connecting the top-right and bottom-left corners.

# **I sistemi di numerazione**

# I NUMERI NATURALI

Osserviamo l'insieme dei palloni da basket e togliamone 1 dal cesto.

Quanti ne restano? ..... 4

*Togliamo ancora 1.*

Quanti sono ora? ..... 3

*Togliamo ancora 1.*

Quanti sono ora? ..... 2

*Togliamo ancora 1.*

Quanti sono ora? ..... 1

*Togliamo ancora 1.*

E ora? ..... 0

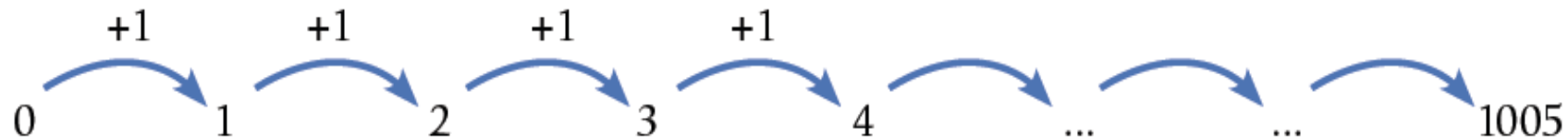


→ I numeri che usiamo per **contare** si chiamano **numeri naturali** e formano un insieme che si indica con la lettera **N**.



# I numeri naturali

Ora riprendiamo a contare in senso inverso.



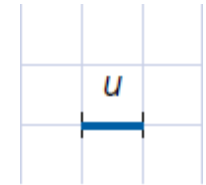
**Aggiungendo 1** ad un numero naturale, anche grandissimo, otteniamo sempre il suo **successivo**:  
i numeri naturali partono da zero e sono **infiniti**.

**Sottraendo 1** ad ogni numero naturale, tranne lo zero, otteniamo sempre il suo **precedente**:  
nessun numero naturale viene prima di zero.  
Quindi l'insieme  $\mathbb{N}$  è ordinato



# Rappresentazione sulla semiretta

I numeri naturali possono essere rappresentati su una **semiretta orientata**.



Questo ci facilita quando dobbiamo confrontare i numeri: ogni numero è **minore** di quello alla sua destra e **maggiore** di quello alla sua sinistra.

Per esprimere questi confronti tra numeri, si usano i seguenti **simboli**:

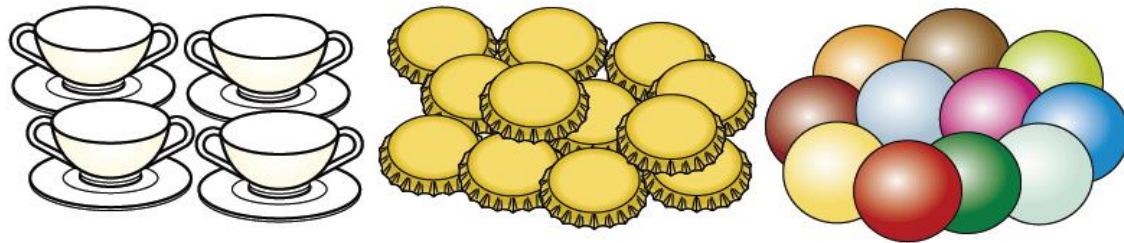
- **< minore**       $2 < 4$
- **$\leq$  minore o uguale**       $3 \leq 6$ ;  $3 \leq 3$
- **= uguale**       $8 = 8$
- **> maggiore**       $9 > 3$
- **$\geq$  maggiore o uguale**       $5 \geq 4$ ;  $4 \geq 4$
- **$\neq$  diverso**       $1 \neq 7$



# I numeri ordinali e cardinali

Noi usiamo i numeri naturali quando **contiamo**, ma anche quando **mettiamo in ordine**:

- Quando li usiamo per **contare**, si chiamano **numeri cardinali** e si scrivono: **1, 2, 3, ...**  
Ad esempio: 4 tazze, 12 tappi, 11 biglie.



- Quando li usiamo per **mettere in ordine**, si chiamano **numeri ordinali** e si scrivono: **1°, 2°, 3°, ...**  
Ad esempio: Giulia, Pietro e Giacomo sono arrivati 1°, 2° e 3° alla gara di velocità!



# IL SISTEMA DI NUMERAZIONE DECIMALE

I numeri naturali sono infiniti, ma i simboli usati per scriverli sono solo **10** e si chiamano **cifre**:

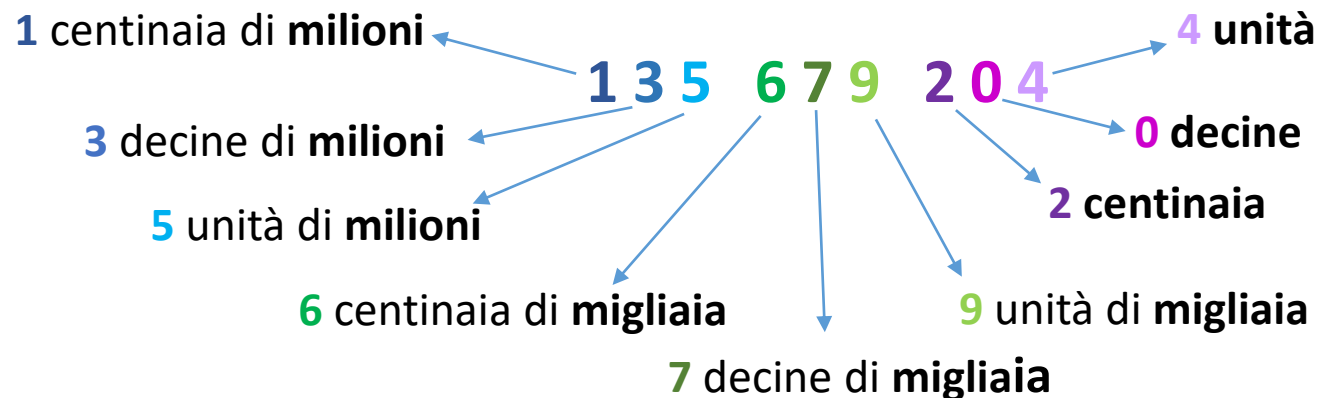
**0 – 1 – 2 – 3 – 4 – 5 – 6 – 7 – 8 – 9**

Combinando queste cifre, possiamo rappresentare tutti i numeri:  
il valore delle cifre dipende dalla loro **posizione** e **aumenta di 10 volte** per ogni spostamento verso sinistra.  
Perciò il nostro sistema di numerazione è detto **decimale posizionale**.

Per esempio, il **numero 135 679 204**

si legge: centotrentacinquemilioneisecentosettantanovemiladuecentoquattro.

Ed è composto da:





# Numeri pari e numeri dispari

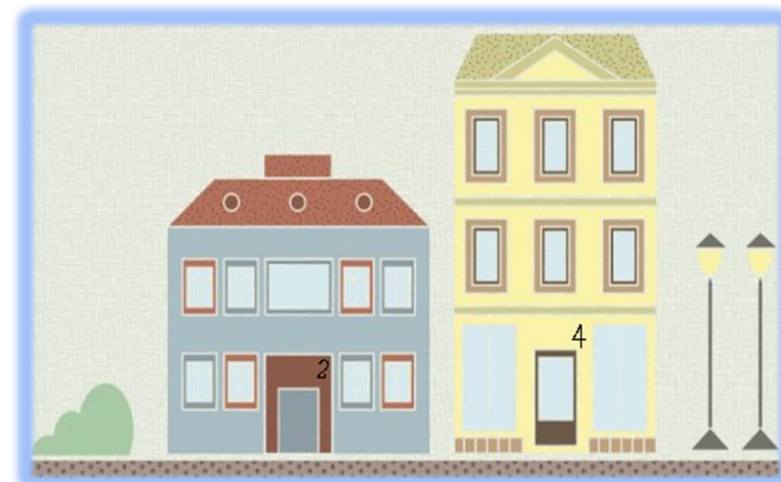
Le cifre **0, 2, 4, 6, 8** sono **pari**.

Le cifre **1, 3, 5, 7, 9** sono **dispari**.

Poiché i numeri si scrivono utilizzando le 10 cifre:

- tutti i numeri che terminano con una cifra pari sono detti **numeri pari**;
- tutti i numeri che terminano con una cifra dispari sono detti **numeri dispari**.

I numeri pari e i numeri  
dispari li troviamo sulle case,  
ai lati opposti delle vie!





## Ora prova tu!

Carlo deve assegnare al giusto contenitore le cifre del seguente numero: **890 435 226**

Lo aiutiamo?



centinaia di  
migliaia



centinaia



unità di  
migliaia



centinaia di  
milioni



decine



unità di  
milioni



decine di  
milioni



unità



decine di  
migliaia





## *Ora prova tu!*

Ecco la giusta assegnazione per le cifre del numero **890 435 226**:



centinaia di  
migliaia



centinaia



unità di  
migliaia



centinaia di  
milioni



decine



unità di  
milioni



decine di  
milioni



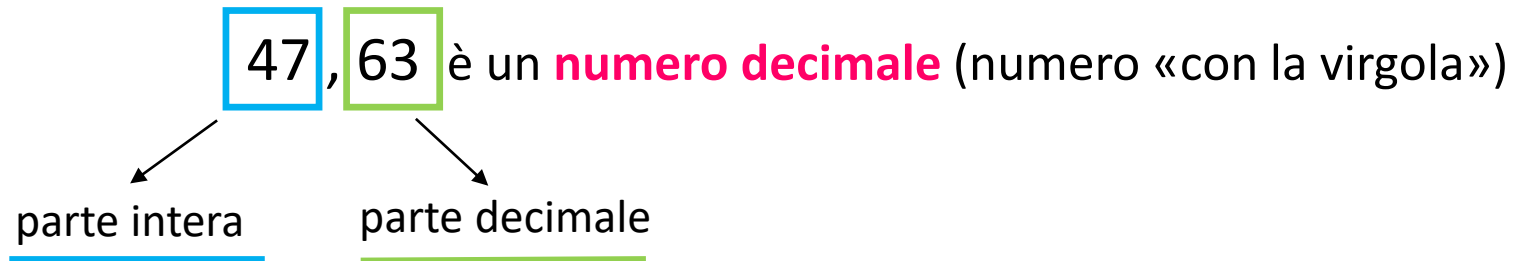
unità



decine di  
migliaia

# I NUMERI DECIMALI

Silvia è arrivata prima nella gara di velocità della sua scuola, con un tempo di **47,63 s.**

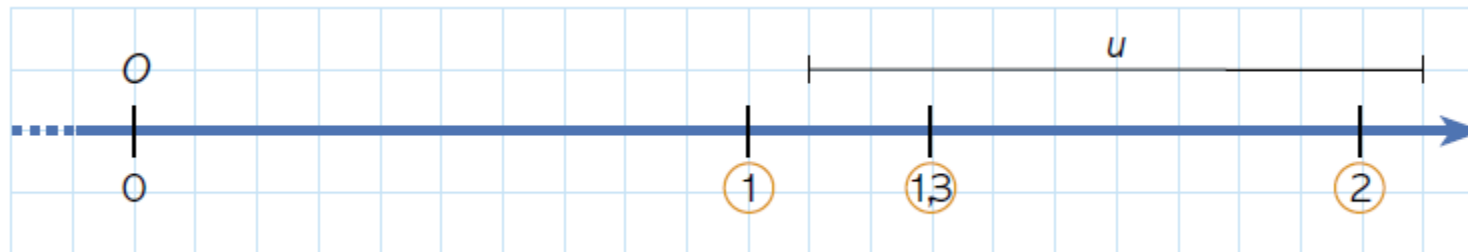


- **Prima** della virgola ci sono **unità** (1), **decine** (10), **centinaia** (100), **migliaia** (1000), ...
- **Dopo** la virgola ci sono **decimi** (0,1), **centesimi** (0,01), **millesimi** (0,001), ...



Anche nei numeri decimali il valore delle cifre dipende dalla posizione: nella parte decimale **diminuisce di 10 volte per ogni spostamento verso destra.**

Per rappresentare **1,3** sulla retta, si deve scegliere un'unità facilmente suddivisibile in 10 parti uguali (decimi).





# Confronto tra numeri decimali

Come facciamo a riconoscere il maggiore ed il minore tra due numeri decimali?

1. Confrontiamo le parti intere: è maggiore il numero che ha la parte intera maggiore.

$$63,05 > 62,05$$

2. Se le parti intere sono uguali, confrontiamo le cifre decimali dello stesso ordine iniziando dai decimi: è maggiore il numero che ha la parte decimale maggiore.

$$2,6 < 2,9$$

3. Se anche i decimi sono uguali, allora confrontiamo prima i centesimi e poi i millesimi.

$$84,738 > 84,719$$

$$84,294 > 84,292$$

**Ricorda!** Il valore di un numero decimale non cambia se aggiungiamo degli zeri dopo l'ultima cifra decimale.

$$1,3 = 1,30 = 1,300$$

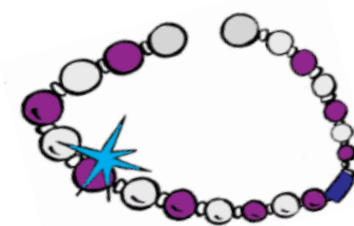


## *Ora prova tu!*

Agnese vuole realizzare una collana per il compleanno della mamma. Non può però spendere tanto, e sta cercando di scegliere quello che conviene di più tra 2 rocchetti di filo:

- **rocchetto A**: 3,156 metri € 10,00;
- **rocchetto B**: 3,149 metri € 10,00.

**Qual è il rocchetto più conveniente per Agnese?**





## Ora prova tu!

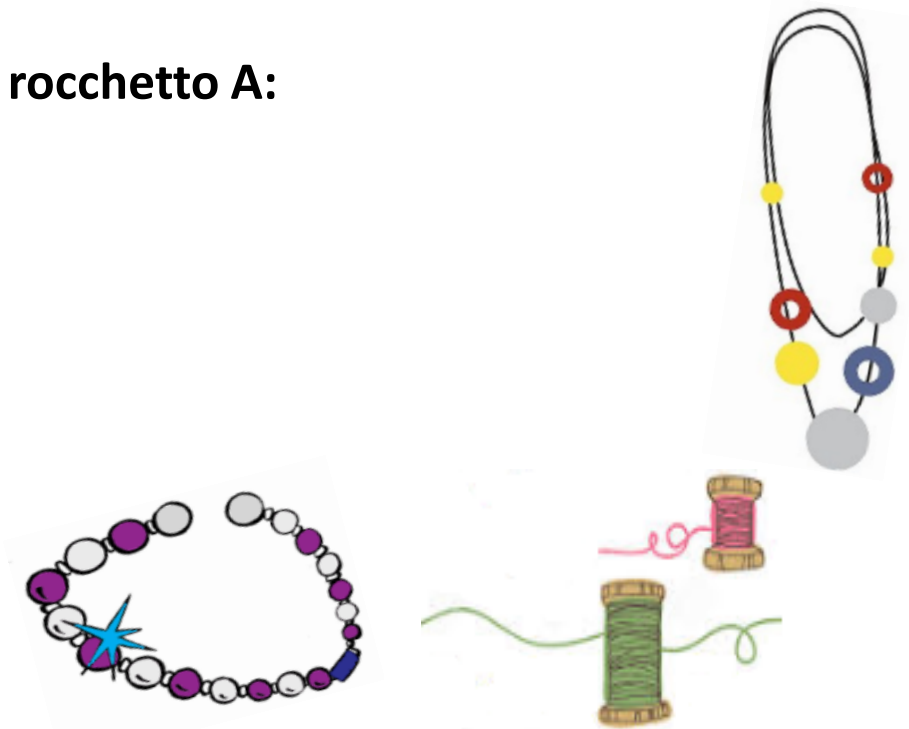
Ecco la soluzione:

- **rocchetto A:** 3,156 metri € 10,00
- **rocchetto B:** 3,149 metri € 10,00

**La scelta più conveniente per Agnese è il rocchetto A:**

$$3,156 > 3,149$$

I due rocchetti hanno lo stesso prezzo, ma il rocchetto A è più lungo!



# I NUMERI RELATIVI

Osserviamo la seguente sottrazione:

$$3 - 9$$

Cosa ha di strano?

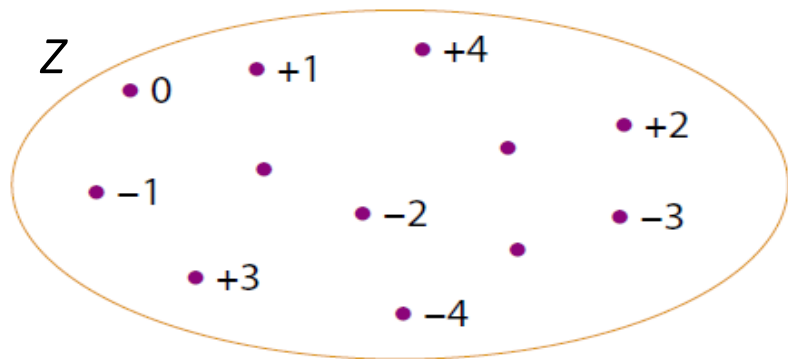
Non ha un risultato nell'insieme  $N$ !

Per trovare il risultato di  $3 - 9$  bisogna «uscire» dall'insieme dei numeri naturali:

$$3 - 9 = -6$$

- I numeri preceduti dal segno «-» si chiamano **numeri negativi**.
- I numeri preceduti dal segno «+» si chiamano **numeri positivi**.

➔ Numeri positivi e negativi formano l'insieme dei **numeri interi relativi**, indicato con la lettera **Z**.



Numeri negativi e positivi si incontrano sulle scale dei termometri, sotto e sopra lo zero.





# Confronto tra numeri relativi

Se di un numero relativo vogliamo considerare solo il numero senza il segno, lo scriviamo tra due barre:

$$| + 5 | = 5$$

Si legge: *il **valore assoluto** di più cinque è cinque.*

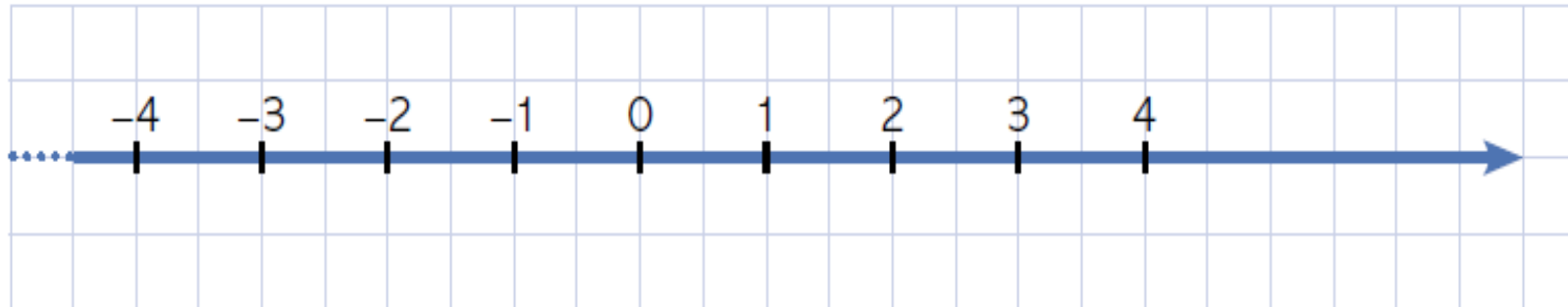
Per **confrontare due numeri relativi**, dobbiamo sapere che:

- Ogni numero **positivo** è **maggiore** di uno **negativo**: fa più caldo a **+5°C** che a **-10°C**.
- Ogni numero **negativo** è **minore** di un **positivo**
- Tra due **numeri positivi** è **maggiore** quello che ha **valore assoluto maggiore**: fa più caldo a **+25°C** che a **+20°C**.
- Tra due **numeri negativi** è **maggiore** quello che ha **valore assoluto minore**: fa più caldo a **-6°C** che a **-12°C**.



# Rappresentazione sulla semiretta

L'insieme dei numeri relativi è **infinito** e **ordinato**: ogni numero può essere rappresentato sulla **retta orientata**, alla **sinistra** dell'origine se **negativo** e alla **destra** se **positivo**.



Lo **zero** non è né **positivo** né **negativo**  
ed è maggiore di tutti i numeri negativi  
e minore di tutti i numeri positivi.



## IL SISTEMA DI NUMERAZIONE ROMANO

Per scrivere i numeri, gli antichi Romani usavano **7 cifre**.

I	V	X	L	C	D	M
uno	cinque	dieci	cinquanta	cento	cinquecento	mille

Le cifre romane non cambiano valore con la posizione, ma secondo particolari regole di **addizione** e **sottrazione** ed è per questo che il **sistema** di numerazione romano è detto **additivo sottrattivo**.

## LE REGOLE DEL SISTEMA DI NUMERAZIONE ROMANO

1. Se un simbolo è a **destra** di un altro di valore maggiore o uguale, deve essere **addizionato** a questo, se è a **sinistra** di un simbolo di valore maggiore deve essere **sottratto** da quest'ultimo.

Per questa ragione il sistema di numerazione romano si dice **additivo sottrattivo**.

2. I simboli **I**, **X**, **C** e **M** si possono ripetere (non più di 3 volte) e il numero è dato dalla loro somma.
3. I simboli **I**, **X**, **C** si possono sottrarre al numero che li segue.
4. I simboli **V**, **L**, **D** non si possono né ripetere né sottrarre.
5. Il **trattino** sopra il simbolo indica che questo deve essere moltiplicato per 1000.

## ESEMPIO

VI = 6 infatti  $5 + 1 = 6$

IV = 4 infatti  $5 - 1 = 4$

CDL = 450 infatti  $500 - 100 + 50 = 450$

LXXXI = 81 infatti  $50 + 10 + 10 + 10 + 1 = 81$

IL = 49 infatti  $50 - 1 = 49$

Per scrivere 95 non si scrive VC, ma XCV

$\overline{\text{C}}$  = 100 000 infatti  $100 \times 1000 = 100\,000$