



VEDIC LOOM

PERCORSI DI CONOSCENZA

I NUMERI, LE CIFRE E L'IMPORTANZA DELLO ZERO

BREVE STORIA DEI NUMERI

- CHE COSA SONO I NUMERI?
- CHI LI HA INVENTATI?
- A COSA SERVONO?

- I numeri sono delle **INFORMAZIONI**
- Li hanno inventati gli uomini moltissimi anni fa, per rispondere alla domanda “quanti sono?”
- Servono per **CONTARE** e **MISURARE** “QUANTO”

Che cosa sono i numeri

I numeri sono delle informazioni formate da una o più CIFRE.

Le cifre sono per i numeri come le lettere per le parole.

Per poter scrivere una parola devo usare determinate lettere, e per poter scrivere un NUMERO devo usare determinate CIFRE.

Non solo, per poter scrivere una parola devo mettere quelle precise lettere in un preciso ORDINE

Lo stesso per scrivere un numero

Esempio

- Se voglio scrivere QUADERNO ho bisogno delle seguenti lettere, in ordine alfabetico:
ADENOQRU
- Se voglio scrivere novemilatrecentocinquantadue (9352) ho bisogno delle seguenti cifre, in ordine crescente: **2359**
- Se leggo le lettere verdi o le cifre blu, però non leggo *quaderno*, né 9352
- **PERCHÉ?**

L'importanza dell' ORDINE

Perché non sono messe in ordine.

Ma se io le scrivessi in ordine, ma una
sopra l'altra? Riuscirei a leggere
QUADERNO?

O 9352?

No. Perché?

Perché ogni lettera, così come ogni cifra,
deve occupare il suo **spazio**, la sua
POSIZIONE

L'importanza della POSIZIONE

- Ogni lettera e ogni cifra deve occupare una determinata posizione, e in ogni posizione può esserci soltanto una e una sola lettera o cifra.
- A seconda della posizione delle lettere, leggo informazioni diverse :
 - PANE – PENA
 - TANA – NATA – ANTA
 - MORA – RAMO – ORMA – ROMA – AMOR

La POSIZIONE delle CIFRE

- Come la posizione delle lettere determina la parola, così la posizione delle cifre determina il NUMERO.
- A seconda della posizione delle cifre, leggo informazioni diverse:
- 2687 – 6278 – 7268 – 8726 ...
- 1234 – 4321 – 1243 – 3241 ...

Chi ha inventato i numeri? E perché?

I numeri sono stati inventati dagli uomini moltissimi anni fa, per poter contare delle cose.

A quei tempi gli uomini vivevano di agricoltura e allevamento di bestiame. Non esistevano le fattorie e i recinti, i campi erano aperti e gli animali pascolavano liberi, ma in gruppi separati. Per cui era molto importante sapere con esattezza quante piante e quanti animali possedeva ciascuno.

Soprattutto per non litigare!

I primi segni

Così decisero che ad ogni cosa corrispondeva un segno, come un trattino “I” che veniva inciso sull’argilla. Questo metodo non era comodissimo però perché se avevi tante cose dovevi fare tanti trattini, e a volte non bastava lo spazio.

Così qualcuno decise che ogni 5 trattini si faceva una riga sopra, e alla fine si contava quante righe si erano fatte

||||| ||||| ||||| ||||| ||||| = 5 righe (25 cose)

Questo sistema non era però molto pratico nei campi, perché non potevi certo portarti dietro le tavolette di argilla per segnare le cose che contavi.

Soprattutto se intanto dovevi badare agli animali al pascolo.

Così gli antichi Indiani (dell'India) escogitarono un altro sistema, che è quello che usiamo ancora oggi:

IL SISTEMA POSIZIONALE DECIMALE

Decimale significa Dieci, come le dita delle mani.

Dieci come le CIFRE: 1,2,3,4,5,6,7,8,9... ?

E già, per farlo funzionare come si deve, gli antichi indiani inventarono lo ZERO.

Racconto sulla scoperta dello ZERO

Si narra che un giorno un vecchio indiano chiese al nipote di contare per lui quante mucche erano rientrate dal pascolo, e quante piantine erano cresciute nel campo. Il vecchio aveva piantato moltissime piantine ed era molto orgoglioso del suo lavoro.

Il giovane andò e cominciò a contare alla loro maniera: ogni cosa 1 dito, ogni 10 dita un sasso nella sacca, e ogni 10 sassi un nodo alla corda.

Questo era il modo che gli antichi avevano trovato per contare quelle che noi chiamiamo **unità (dita)**, **decine (sassi)** e **centinaia (nodi)**

Il giovane tornò e disse:

“Ho contato 11 mucche e 11 piantine.”

E mentre lo diceva, si accorse subito che c'era qualcosa di strano... Era assolutamente certo che le piantine fossero molte di più delle mucche!

Il vecchio sorrise.

Poi domandò “QUANTI nodi hai fatto per le mucche?”

“Nessuno” – rispose il ragazzo

“E QUANTI sassi hai nella sacca?”

“Uno, eccolo qua. E un dito. Quindi 11 mucche in tutto”

“Giusto ragazzo. Ora, QUANTI nodi hai fatto per le piantine?”

“Uno”

“E QUANTI sassi hai nella sacca?”

“Nessuno nonno, la sacca è VUOTA”

Il ragazzo era perplesso... Era certo di aver raccolto molti sassi..

“Ragazzo, se la sacca è vuota ma hai fatto un nodo alla corda, significa che l'hai riempita almeno una volta.”

“Hai ragione nonno, sono sicuro di averla riempita, ma allora...”

“Allora la tua sacca vuota è lo ZERO! E scoppiò in una grande risata!”

Ricontarono insieme le piantine: 1 nodo, 0 sassi, 1 dito.

Le piantine così erano 101.

“Nonno, ma che cosa è di preciso lo zero?”

“Vedi nipote, i numeri sono fatti di cifre, e le cifre sono segni che indicano delle QUANTITÀ: quante dita, quanti sassi e quanti nodi hai usato.

Lo zero indica che non ci sono quantità, che quello spazio è VUOTO.”

Il ragazzo non sembrava convinto. Allora il nonno domandò

“Pensaci bene ragazzo: quando inizi a contare da cosa parti?”

“Da 1, nonno”

“Ne sei proprio sicuro? Quando inizi a contare, come sono le tue dita, com’è la tua sacca e com’è la tua corda?”

“Chiuse, nonno. La sacca è vuota e la corda è lunga. ... Vuoi forse dire che parto dallo zero?”

“Esatto. Lo 0 è il punto di partenza, la prima cifra, il vuoto da riempire. E il 9 il punto di arrivo, l’ultima cifra.”

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9

Il giovane, che era un tipo curioso, chiese allora come mai le mucche erano 11. Dato che non c'erano nodi alla corda, sarebbero dovute essere 011!

Il vecchio insegnò al giovane che lo **ZERO** rappresenta uno spazio vuoto, ma **VUOTO** che prima è stato riempito.

“Se avessi avuto 1 sasso e nessun dito, **QUANTE** mucche avresti contato?”

“10. Dieci!”

“Esatto!”

“E se avessi avuto un solo nodo, nessun sasso e nessun dito, QUANTE piantine avresti contato?”

“100, Cento!”

“Bravo ragazzo”

“Ho capito nonno!” Esclamò il ragazzo con un gran sorriso. “Lo Zero rende i numeri più grandi, come se fosse il genitore che li aiuta a crescere!”

Il nonno sorrise pensando che domani quel ragazzo avrebbe completato il suo primo zero, compiendo 10 anni!

A cosa servono i numeri?

A Contare

- Cosa contiamo ?

Quantità, quante cose ci sono.

- Come contiamo?

Noi contiamo secondo il **SISTEMA POSIZIONALE DECIMALE**: significa che abbiamo **10 cifre** a nostra disposizione, con le quali possiamo scrivere tutti i numeri che vogliamo:

0-1-2-3-4-5-6-7-8-9

- Quando contiamo partiamo da 0, che è uno **spazio vuoto** e iniziamo a riempirlo da 1 a 9.
- Quando arriviamo a 9, lo spazio è pieno, non c'è più altro spazio, e allora per continuare a contare, lo dobbiamo svuotare.
- Per svuotare il primo 0 che ho riempito (quello delle unità), inizio a riempire lo spazio 0 che ho accanto a sinistra, sempre da 1 a 9
- E così via, riempiendo gli spazi 0 che trovo alla mia sinistra, sempre da 1 a 9

Le casette: il valore posizionale

- Per non confondersi, gli uomini hanno dato dei nomi ai vari **spazi 0**. Qualcuno li chiama anche “casette”
- La prima casetta è quella delle UNITA'
- La seconda è quella delle DECINE
- La terza è quella delle CENTINAIA
- La quarta è quella delle UNITA' DI MIGLIAIA

- Nella casetta delle UNITA', le cifre si leggono come sono (1,2,3,4...)
- Nella casetta delle DECINE, le cifre si leggono in modi diversi. È quella che varia di più: Dieci, Undici, Dodici, Tredici...
- Nella casetta delle CENTINAIA, si chiamano tutti Cento. Tranne l'1 che si chiama solo Cento. Poi Due Cento, Tre Cento...
- Nella casetta delle MIGLIAIA, si chiamano tutti Mila, tranne l'1 che si chiama solo MILLE. Poi Due Mila, Tre Mila...

Le casette che riguardano i numeri più grandi hanno lo stesso nome (unità, decine e centinaia) ma il cognome diverso (migliaia, milioni, miliardi).

- Ci sono le **UNITA'** DI MIGLIAIA, **DECINE** DI MIGLIAIA e **CENTINAIA** DI MIGLIAIA
- Le **UNITA'** DI MILIONI, **DECINE** DI MILIONI E **CENTINAIA** DI MILIONI
- E le **UNITA'** DI MILIARDI, **DECINE** DI MILIARDI E **CENTINAIA** DI MILIARDI

Scrivere i numeri

Quando dobbiamo scrivere i numeri, dobbiamo fare attenzione a dare tutte le informazioni necessarie.

Così come con le parole dobbiamo scrivere tutte le lettere per poterle leggere, allo stesso modo con i numeri dobbiamo scrivere tutte le cifre, tutte le quantità di cose che ci sono nelle casette.

Se una casetta è vuota, dobbiamo scrivere lo 0.

- Se scrivo MELAN la mia informazione non è completa.
- Se scrivo M LAN AA nemmeno
- Allo stesso modo, se scrivo 3.273.6 la mia informazione non è completa
- Oppure 82.6.5
- Quando scriviamo i numeri dobbiamo assicurarci di aver scritto una cifra per ogni casetta, da sinistra a destra.

- L'ultima casetta è quella delle unità semplici.
- Se una casetta è rimasta vuota, mettiamo lo zero 0.
- Quando leggiamo i numeri, leggiamo tutte le casette, tranne quelle vuote prima delle unità.
- Es: 3.005.250 si legge **Tremilioni Cinquemila Duecento Cinquanta**
- 7.207 si legge **Settemila Duecento Sette**
- 750.026 si legge **Settecento Cinquantamila Venti Sei**

Contare lo zero

- Come si fa a contare lo 0?
- Lo zero è una quantità vuota. Ma è anche il punto di partenza, il punto di riferimento. Nella linea dei numeri, lo zero sta esattamente a metà: verso destra si sale, verso sinistra si scende. Come un ascensore che va sottoterra e il piano terra è lo 0.
- Se devo sommare $0+5$ oppure $5+0$ vuol dire che parto da 0 e ne metto 5, oppure parto da 5 e non metto nulla. Quindi in entrambi i casi alla fine avrò 5 quantità. $0+5=5$

- Se devo sottrarre 0-5 vuol dire che parto da 0 e scendo sotto di 5. Quindi sono a -5. Gradi, piani, minuti, giorni, mesi... rispetto ad un punto o momento zero, che è il **RIFERIMENTO**. **0-5=-5**
- Se devo sottrarre 5-0 vuol dire che non sto togliendo nulla, quindi rimane uguale. **5-0=5**

Moltiplicare per 0

- Se devo moltiplicare 0×5 oppure 5×0 devo considerare il significato della moltiplicazione (addizione ripetuta): aggiungere tot volte la stessa quantità. Quindi se aggiungo lo 0 per 5 volte il risultato è 0. Se aggiungo il 5 per nessuna volta, cioè non aggiungo mai, sono sempre a 0, perché non ho mai iniziato a contare. $5 \times 0 = 0$

Dividere per 0

- Se devo dividere 5:0 oppure 0:5 devo considerare il significato della divisione (sottrazione ripetuta): sottrarre *tot* volte la stessa quantità da una quantità di partenza.

Es: 20:4 significa che devo sottrarre 4 volte la stessa quantità da 20, fino ad arrivare a 0 oppure ad un resto

$$0:5 = 0$$

- $0:5$ significa che devo togliere 5 volte da 0 la stessa quantità: la mia quantità di partenza è 0 e devo togliere 5 volte la stessa quantità da 0 fino ad arrivare a 0 oppure ad un resto. Se io ho zero caramelle e 5 bambini, quante caramelle posso dare a testa? Zero. Nessuna. $0:5=0$

5:0 = impossibile

5:0 significa che devo togliere 0 volte da 5 una certa quantità. Ma è impossibile, perché se devo togliere zero volte, allora non devo togliere mai; quindi non posso fare l'operazione e non posso avere un risultato. Se io ho 5 caramelle e me le voglio tenere tutte per me, allora la divisione è impossibile! **5:0 = impossibile**

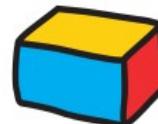
Conclusioni

Questa *Breve storia dei numeri*, un po' romanzata, ha introdotto alcuni concetti fondamentali della matematica:

- Le cifre
- Il sistema decimale e posizionale
- Le “casette”
- Lo Zero



protected
@patamu.com



<https://cloud.patamu.com/it/@vedicloom>

www.vedicloom.com