

Carlo De Toni - Silvia Vaiani

MATEMATICA 1

Percorsi di matematica semplificati e facilitati
per la scuola secondaria di primo grado

a cura di
Alan Pona e Giulia Stefanoni

sestante edizioni

Un ringraziamento particolare va ad Anna Sonetti,
che ha partecipato agli sviluppi iniziali di questa esperienza
e che, soprattutto, l'ha resa possibile.

© 2024 Sestante Edizioni - Bergamo

www.sestanteedizioni.it



Matematica 1

Percorsi di matematica semplificati e facilitati
per la scuola secondaria di primo grado

Carlo De Toni, Silvia Vaiani

a cura di Alan Pona, Giulia Stefanoni

p. 108 - cm 21x29,7

ISBN – 978-88-6642-417-8

Tutti i diritti sono riservati. È vietata la riproduzione dell'opera o di parti di essa, con qualsiasi mezzo, compresa fotocopia, microfilm e memorizzazione elettronica, se non espressamente autorizzata dall'editore. L'Editore è a disposizione degli aventi diritto con i quali non è stato possibile comunicare, nonché per eventuali omissioni o inesattezze nella citazione delle fonti. Le fonti citate sono esclusivamente a scopo didattico.

Indice

UNITÀ 1 • IL NUMERO, I NUMERI	7
Il numero e la cifra	8
Milioni e miliardi	9
I numeri decimali	10
La storia e la geografia dei numeri	12
UNITÀ 2 • LE QUATTRO OPERAZIONI	17
Facciamo le operazioni	18
Il numero 0	19
Moltiplicare per 10, 100, 1000	20
Espressioni con i numeri naturali	21
Le parentesi	22
Addizioni e sottrazioni “in colonna”	23
Moltiplicazioni e divisioni “in colonna”	25
Strani, ma prevedibili	28
UNITÀ 3 • LE POTENZE	31
Le potenze dei numeri naturali	32
Le potenze con il numero 0	34
Espressioni con le potenze	35
Potenze con la stessa base	36
Potenze con lo stesso esponente	38
Potenza di una potenza	40

UNITÀ 4 • MULTIPLI E DIVISORI	43
I multipli di un numero	44
È divisibile per...?	45
Numeri primi	46
Scomposizione in fattori primi	48
Massimo comun divisore	50
Minimo comune multiplo	52
Casi particolari per riflettere	54
UNITÀ 5 • LE FRAZIONI	57
Frazioni equivalenti	59
Frazioni proprie, improprie e apparenti	60
Semplificare una frazione	61
Le frazioni e i numeri	62
La frazione di un numero	64
Confrontare due frazioni	67
UNITÀ 6 • GLI ELEMENTI GEOMETRICI	71
Sul piano	72
Il metro	74
Posizione di due rette	77
La circonferenza	79
UNITÀ 7 • GLI ANGOLI	83
Gli angoli in geometria	84
Il grado	85
Angoli adiacenti e angoli opposti	88
Angoli corrispondenti	90
UNITÀ 8 • LE FIGURE GEOMETRICHE	93
I poligoni	94
I triangoli	97
I quadrilateri	99
Poligoni e angoli	101
I poligoni regolari	103
Il perimetro	104
Figure geometriche e segnali stradali	105

Perché questo libro?

Sentiamo di doverci rivolgere a chi ha scelto o potrebbe scegliere questo libro di testo iniziando con un “perché”.

Qualsiasi riflessione sull’attività pedagogica - e quindi in particolare sui materiali didattici - deve partire innanzitutto dalla ricerca di significato: il perché appunto. Il sistema di istruzione, infatti, in cui si inquadra il nostro agire come insegnanti, non è portatore di significato a priori, ma deve essere costruito da pensieri, parole e gesti di chi ne fa parte come pluralità di soggetti, accogliendo ogni volta sfide nuove.

Questo testo è stato pensato con la finalità dell’inclusione. Inclusione, infatti, non significa solo realizzare il benessere psichico e sociale di tutte le alunne e gli alunni per rendere l’esperienza scolastica condivisa e significativa, ma anche eliminare le barriere all’apprendimento, identificando i bisogni educativi e, a partire da essi, pensare la didattica.

In questa prospettiva, Matematica si rivolge al segmento di alunne e alunni presenti nelle nostre classi - spesso plurilingue e interculturali

- la cui barriera è costituita da una conoscenza della lingua italiana di livello iniziale. Tale barriera può condizionare negativamente le scelte nel proseguimento degli studi o essere un fattore di dispersione scolastica. Sviluppare la lingua dello studio richiede una maggiore competenza rispetto alla lingua della comunicazione, l’idea è quindi di fornire uno strumento che accompagni le/gli alunne/i nel processo di acquisizione della lingua e che permetta in questa fase l’apprendimento della Matematica, in accordo con quanto previsto per il completamento del primo ciclo di istruzione.

A questo scopo, Matematica presenta testi semplificati e facilitati per essere chiari e comprensibili, e quindi fruibili da apprendenti di livello A2 in fase di acquisizione, secondo il quadro CEFR. Il principio è stato quello non di ridurre o sintetizzare, ma anzi dare spazio e quindi dare tempo all'apprendimento. Gli argomenti sono sviluppati attraverso brevi spiegazioni intervallate da semplici esercizi per verificare ad ogni passaggio la comprensione e l'acquisizione delle abilità. Inoltre, ogni unità termina con due pagine di esercizi di riepilogo e consolidamento.

Per arricchire la lingua dello studio, abbiamo selezionato un lessico specifico, evidenziato in ogni unità, che viene poi richiesto in esercizi di completamento che hanno anche la funzione di ripassare i concetti stessi. Le unità sono così pensate in modo da essere accessibili anche per essere affrontate in autonomia.

Per quanto riguarda l'organizzazione del materiale, abbiamo optato per un percorso in tre volumi, seguendo la scansione della scuola secondaria di I grado, e individuando per ciascun volume i nuclei fondamentali.

Come ogni lavoro di questo tipo, sono state fatte delle scelte, con l'idea di essere coerenti con la linea che abbiamo tracciato. A seconda dei contesti alcune di queste scelte risulteranno migliori di altre e solo un confronto attento con chi userà questo libro ci aiuterà a capire cosa rafforzare e cosa abbandonare.

Infine, siamo consapevoli che nessun libro rappresenta da solo uno strumento esaustivo né per chi insegna, né tanto meno per chi apprende. La varietà dei canali di accesso alle conoscenze, dei mezzi espressivi, dei modi di rappresentazione e trasmissione delle idee e dei saperi, e la necessità di una didattica personalizzata basata sulla centralità dell'alunna/o evidentemente limitano l'importanza del libro di testo. È però anche nostra convinzione che siano necessari riferimenti nella pratica didattica e che un libro di testo flessibile e calibrato possa essere, senza maggiori pretese, uno di questi.

UNITÀ 1

Il numero, i numeri

A cosa servono i **numeri**? Osserva le immagini qui sotto con attenzione. Cosa succede se togliamo i numeri dalle immagini?



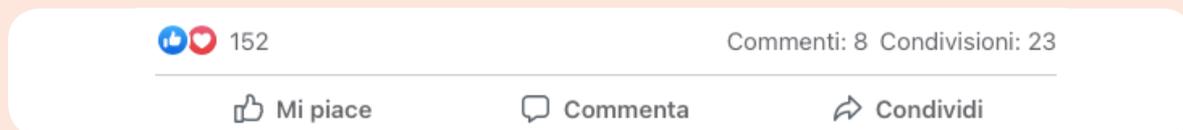
I numeri nelle immagini rispondono alle domande:

Quanti giorni ha un mese?

Quanti edifici ci sono in una via?

Quanti euro sono?

Esercizio 1. In ogni post di una pagina Facebook ci sono dei numeri. Trovali nell'immagine qui sotto. Che cosa significano?



..... è il numero delle reazioni (cuori e mi piace), è il numero delle persone che hanno commentato il post, è il numero delle persone che hanno condiviso il post.

I numeri esprimono (=dicono, rappresentano) il concetto di **quantità**.

I numeri che usiamo per contare si chiamano **naturali**.

Il numero e la cifra

Per scrivere i numeri usiamo **dieci cifre**:

0	zero		5	cinque
1	uno		6	sei
2	due		7	sette
3	tre		8	otto
4	quattro		9	nove

Con queste dieci cifre possiamo scrivere tutti i numeri. Ogni numero ha una sola o molte cifre. Il valore delle cifre in un numero dipende dalla loro **posizione**, infatti le cifre più a **sinistra** valgono di più.

Prendiamo il numero 2023 e consideriamo (=guardiamo) una per una le sue cifre a partire da sinistra:

		2	migliaia
2023	→	0	centinaia
		2	decine
		3	unità

Il sistema numerico che usiamo è in **base 10** perché 10 unità sono una decina, 10 decine sono un centinaio (al plurale centinaia), e così via.

Possiamo anche dire che 1 decina = 10, 1 centinaio = 100 e 1 migliaio = 1000.

Esercizio 2. Scrivi per i numeri seguenti quante sono le unità, le decine, le centinaia e le migliaia. Guarda l'esempio con il numero 2023.

1945 →	_____	118 →	_____	30 →	_____
	_____		1 decina		_____
	_____		_____		_____
	_____		_____		_____

Milioni e miliardi

In Italia ci sono 60 483 973 abitanti. In Cina ci sono 1 399 500 000 abitanti.
Leggiamo questi numeri:

60 483 973 sessanta milioni quattrocento ottantatré mila novecento settantatré

1 399 500 000 un miliardo trecento novantanove milioni cinquecentomila

Per i numeri con quattro o più cifre mettiamo uno **spazio** ogni tre cifre per leggerli più facilmente.

A volte nei prezzi c'è un **punto**
al posto dello spazio.
Per esempio nell'immagine c'è il numero:



200.000 duecento mila

Ordinare i numeri

Tra i numeri c'è un **ordine**: dopo 0 viene 1, dopo 1 viene 2, e così via. Diciamo quindi che 0 è **minore** (più piccolo) di 1, mentre 2 è **maggiore** (più grande) di 1.

Vediamo alcuni esempi:

2 < 7 si legge: due è minore di sette

12 > 9 si legge: dodici è maggiore di nove

Esercizio 3. Quale numero è più grande?

Riempi gli spazi con i simboli maggiore > e minore <

45.....46

10 234.....5863

100.....99

1234.....12 340

1999.....999

17 010 567.....17 001 567

Anche quando ci sono tanti numeri possiamo metterli in ordine:

- i numeri dal più piccolo al più grande sono in ordine **crescente**, per esempio:

$$12 < 45 < 1000$$

- i numeri dal più grande al più piccolo sono in ordine **decrescente**, per esempio:

$$400 > 399 > 0$$

Dato che dopo ogni numero naturale c'è sempre un altro numero naturale, possiamo dire che i numeri sono **infiniti**.

I numeri decimali

Guarda l'immagine. Che numeri ci sono? Perché sono diversi dai numeri che abbiamo visto finora?



I numeri nella foto si chiamano **decimali**. I numeri decimali hanno sempre la **virgola** dopo le unità. Vediamo un esempio:

	→	0	unità
		5	decimi
0,573		7	centesimi
		3	millesimi

Si legge: zero **virgola** cinquecento settantatré.

Esercizio 4 Leggi i numeri seguenti (=qui sotto), poi indica unità, decimi, centesimi e millesimi. Guarda l'esempio precedente.

$3,145 \rightarrow$ _____ _____ _____	$0,016 \rightarrow$ _____ _____ _____	$9,99 \rightarrow$ _____ _____ _____
--	--	---

Attenzione! In alcuni Stati invece della virgola c'è il **punto** per separare i decimi dalle unità. Per esempio:

1.2 invece di 1,2

Possiamo togliere lo **zero** dopo la virgola quando è l'ultima cifra.

Per esempio:

$$2,70 = 2,7$$

Si dice che due virgola settanta è **uguale** a due virgola sette.

Possiamo ordinare anche i numeri decimali.

Esercizio 5. Riempi gli spazi con maggiore >, minore < o uguale =, come nell'esempio.

$1,013 < 1,13$

$0,800 \dots\dots\dots 0,9$

$10,0 \dots\dots\dots 10$

$16,7 \dots\dots\dots 1,67$

Ogni numero decimale è **compreso** (=sta) tra due numeri naturali consecutivi.

Per esempio:

$$7 < 7,55 < 8$$

Quindi 7,55 è compreso tra 7 e 8 perché è maggiore di 7 e minore di 8.

Esercizio 6. Scrivi fra quali numeri naturali sono compresi i seguenti numeri decimali. Segui l'esempio.

$0 < 0,35 < 1$

$\dots\dots\dots < 12,3 < \dots\dots\dots$

$\dots\dots\dots < 1,99 < \dots\dots\dots$

La storia e la geografia dei numeri

Magari non è andata proprio così...



Molte migliaia di anni fa le prime persone non usavano i numeri. Poi le persone hanno inventato la scrittura e i simboli per indicare la quantità di oggetti, animali e persone.

I numeri e il modo di contare fanno parte della **cultura**, come per esempio la musica, l'abbigliamento e il cibo.

Quasi ogni cultura ha un modo diverso di contare e di scrivere i numeri. Oggi tutti conoscono e usano le dieci cifre 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9, ma nel mondo non sono le uniche.

Nell'immagine, per esempio, puoi vedere i numeri persiani, usati oggi in Iran.

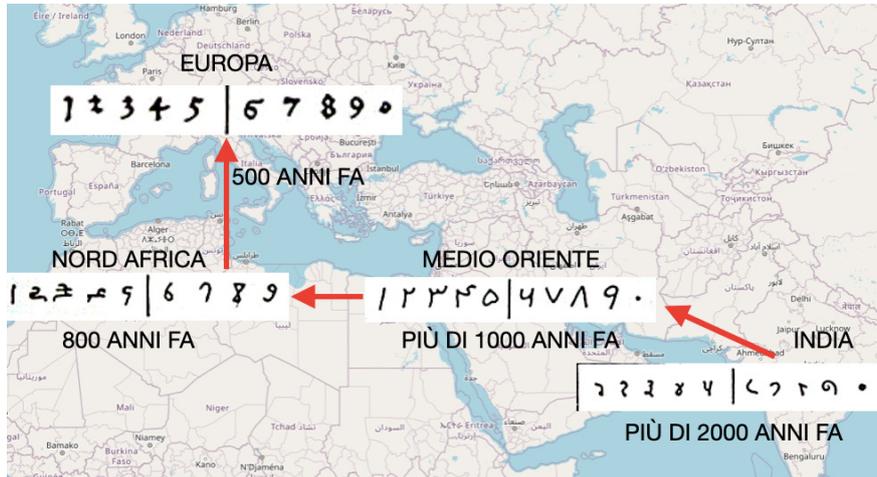


۰ ۱ ۲ ۳ ۴ ۵ ۶ ۷ ۸ ۹
0 1 2 3 4 5 6 7 8 9



Il nostro modo di scrivere i numeri è cambiato nel tempo.

Le cifre che usiamo vengono dall'**India** e sono arrivate in Europa dopo l'anno 1200. Nella mappa puoi vedere come sono cambiate le cifre indiane fino a diventare le cifre che conosciamo oggi.



Le cifre indiane sono importanti per **lo zero**. Con lo zero possiamo dare un valore diverso alle cifre di un numero a seconda della **posizione**.

Anche il popolo americano Maya, che viveva nel Sud dell'attuale Messico, aveva inventato lo zero. I Maya scrivevano i numeri in base 20.



0	1	2	3	4
	•	••	•••	••••
5	6	7	8	9
	•	••	•••	••••
10	11	12	13	14
	•	••	•••	••••
15	16	17	18	19
	•	••	•••	••••

Esercizio 7. Conosci altri modi per scrivere i numeri? Fai una breve ricerca sui **sistemi di numerazione** del presente o del passato.

🔍



Esercizio 1. Completa le frasi con le parole qui sotto.

cifre crescente ~~naturali~~ decrescente posizione virgola infiniti

1. Per contare usiamo i numeri naturali.....
2. Possiamo scrivere tutti i numeri con dieci
3. Nei numeri è importante la delle cifre.
4. I numeri dal maggiore al minore sono in ordine
5. I numeri dal minore al maggiore sono in ordine
6. C'è sempre un numero maggiore di un altro, perché i numeri sono
7. I numeri decimali hanno la

Esercizio 2. Riscrivi la tabella: scrivi gli Stati con la popolazione in ordine decrescente.

Stato	Popolazione
 Brasile	215.526.706
 Cina	1.453.083.716
 India	1.413.607.667
 Indonesia	281.000.007
 Nigeria	218.590.150
 Pakistan	229.747.618
 Stati Uniti	335.888.727

Stato	Popolazione
Cina	1.453.083.716

Esercizio 3. Completa.

1 migliaia				
_____		_____		_____
_____		_____		_____
1210,4 →	80,5 →	6,004 →		
_____	_____	_____		_____
0 unità				4 millesimi
_____		_____		_____



Esercizio 4. Scrivi in ordine crescente i prezzi degli oggetti nelle immagini.

Clementine 2,98 €



Mele 2,89 €



Kiwi 4,58 €



Banane 2,28 €



Esercizio 5. Scrivi negli spazi > (maggiore), < (minore) o = (uguale).

5,45 5,450

0,100 0,99

7,889 7,898

34,0 34

12,4 12,04

56,10 56,010

Esercizio 6. Ti ricordi da dove vengono le cifre che usiamo? Fai una X.

- Cina
- Messico
- India
- Europa



Esercizio 7. Guarda l'immagine.



In Italia le auto hanno la targa così: due lettere, tre cifre, due lettere. Le lettere sono in ordine alfabetico. Anche i numeri sono in ordine crescente.

Quante auto ci sono in tutto con la targa che inizia per FZ e finisce per CX?

.....