

Canale- Matecomuseo  
1 ottobre 09

# Matematica..... ....perchè?

Il puntata!

*Gemma Gallino*

Riassunto della puntata  
precedente

Matematica .....

perchè?

che cos'è  
la  
matematica?

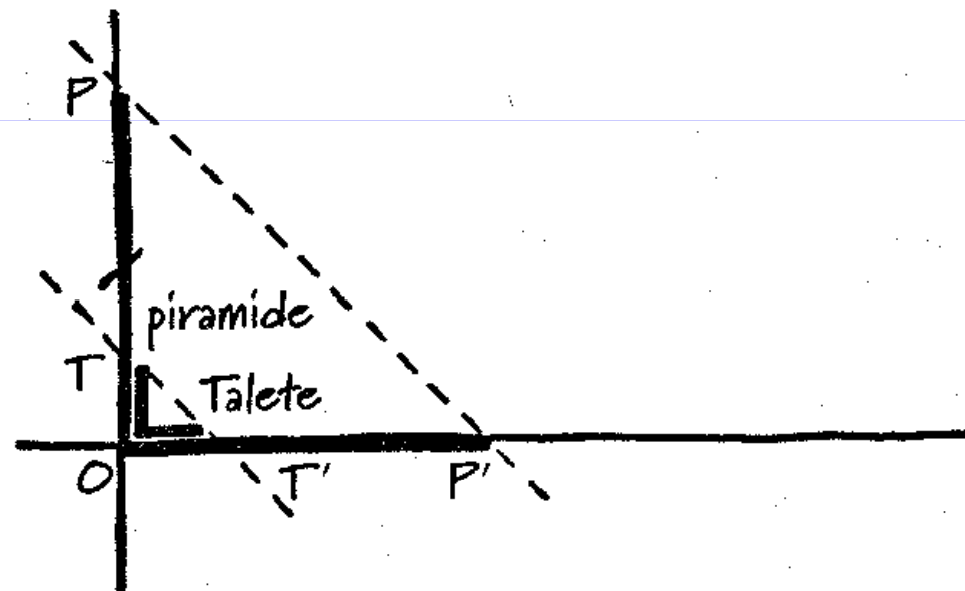
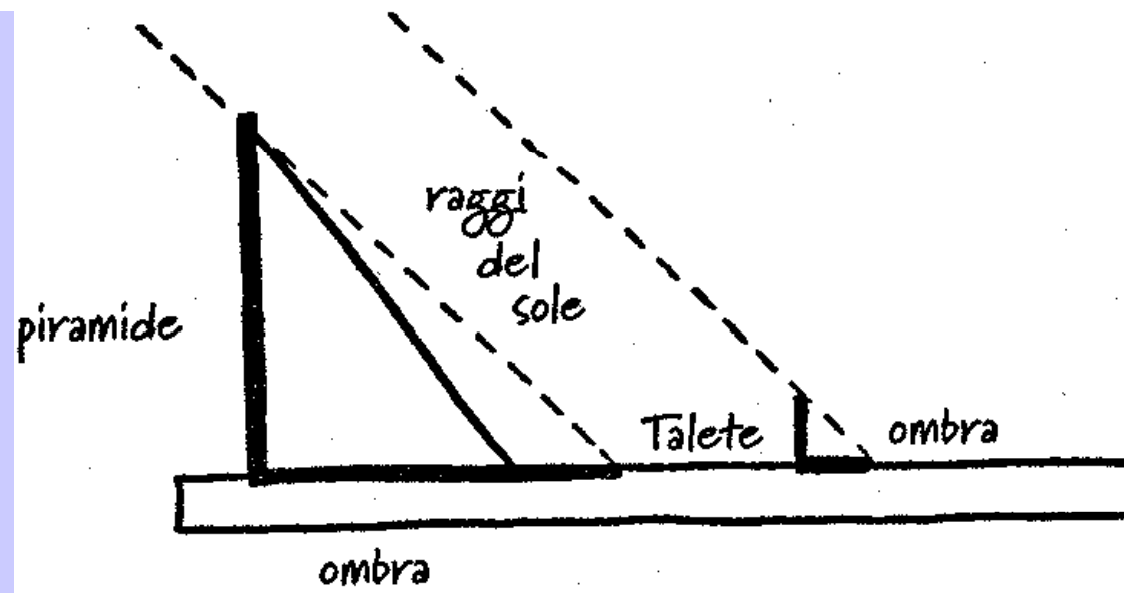
*K.C Cole*



Grecia 585 a.C

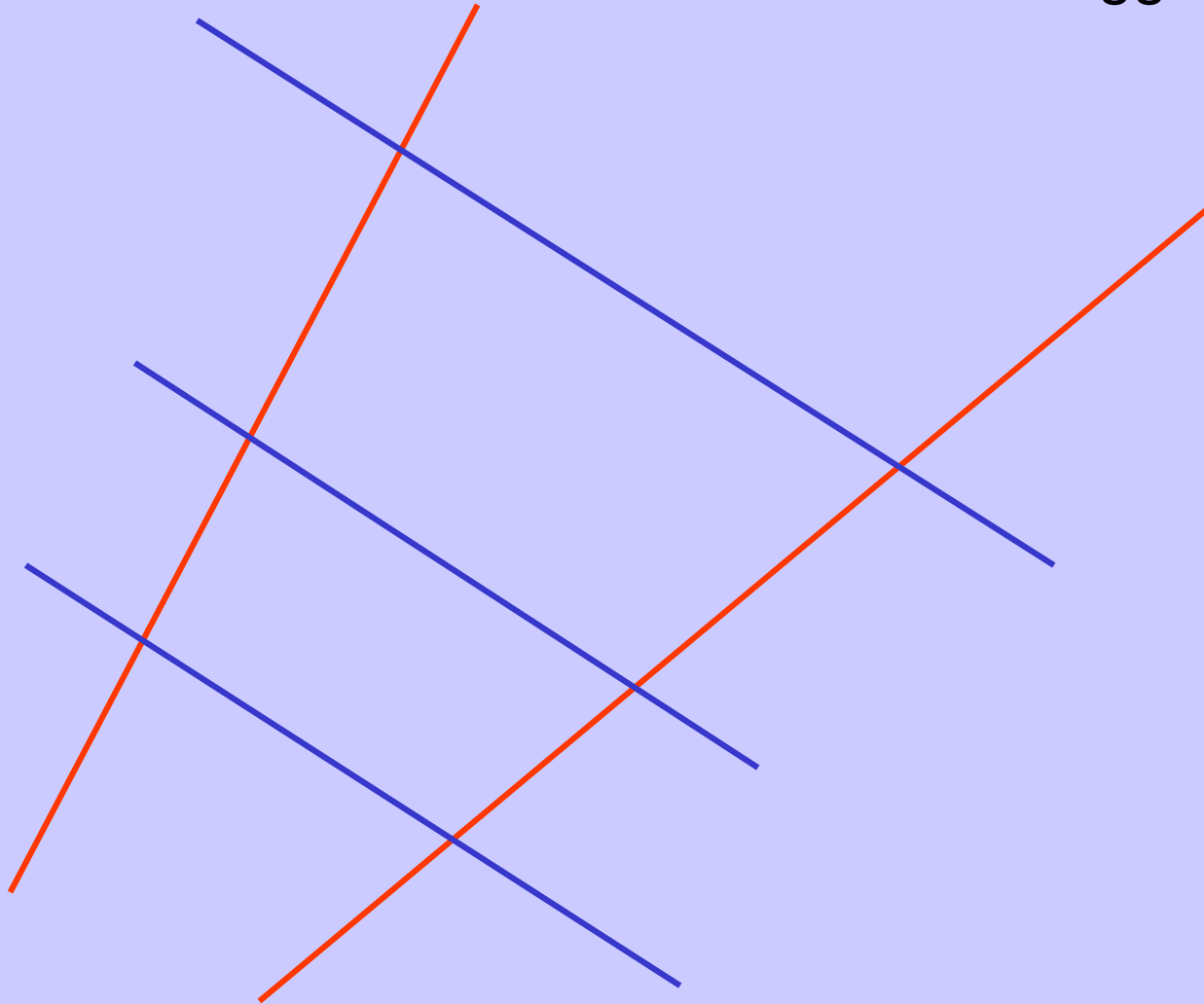


Talete di Mileto



**l'astrazione** fa da padrona, non ci sono più né  
carne né materia:

la ricerca dell'essenziale ha raggiunto il culmine

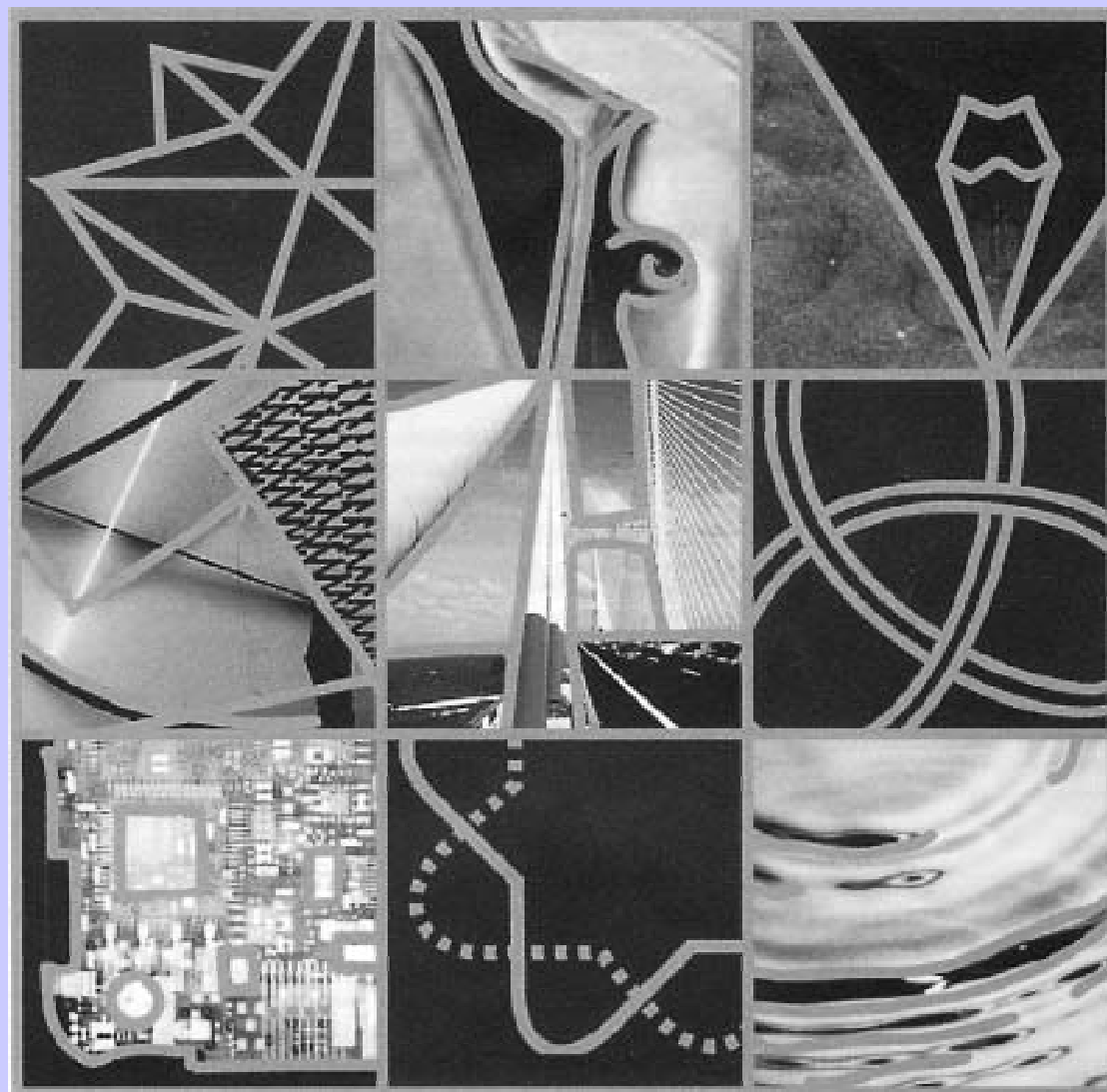




Da *“Matematica, mio terrore”* di Anne Siety ed Salani



L'esplosione della  
Matematica





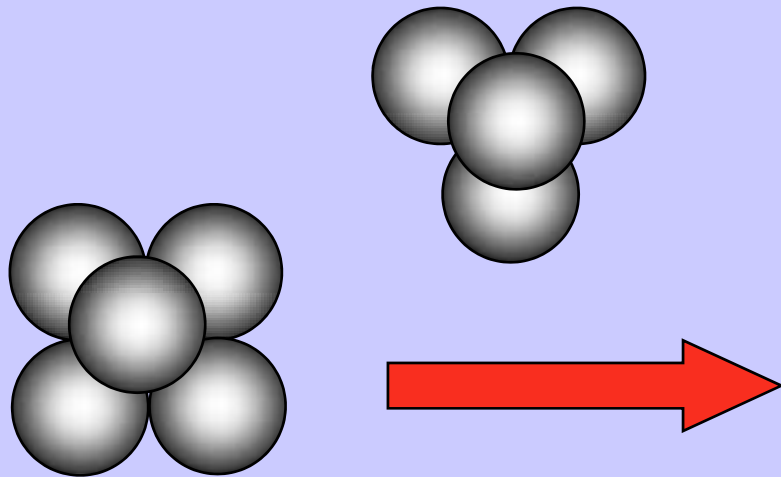
Compressione delle immagini

# Le arance





# Dalle Palle di cannone ai CD



# Che dice il bip della cassa?



Codici a correzione  
di errore

Per capire il mondo intorno a noi!

Un calciatore riceve un compenso annuale di **6.000.000** Euro per il 2009.

La durata di tempo in cui egli guadagna **1000 Euro** è:



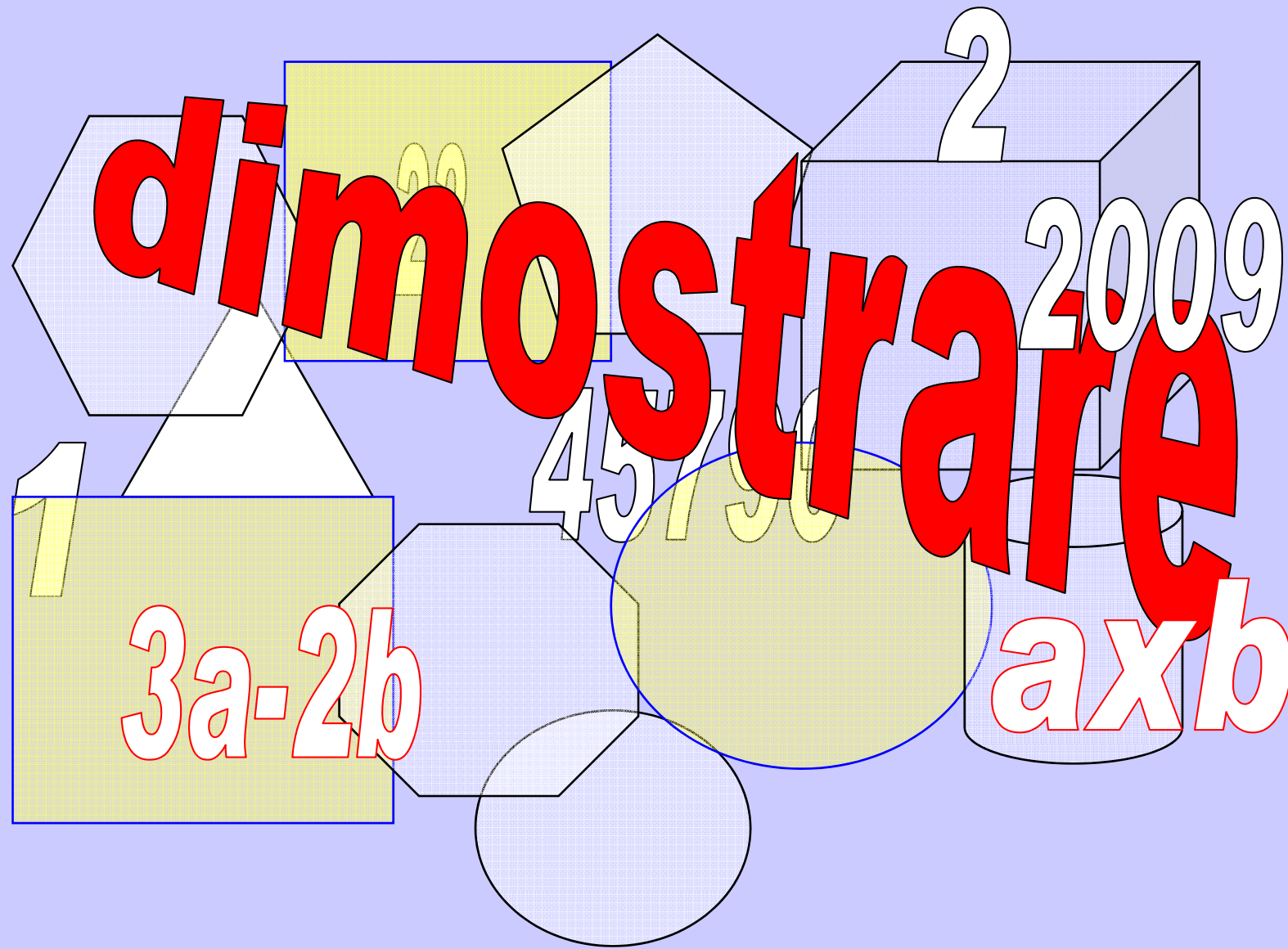


$6\,000\,000 : 365 - 16\,500$

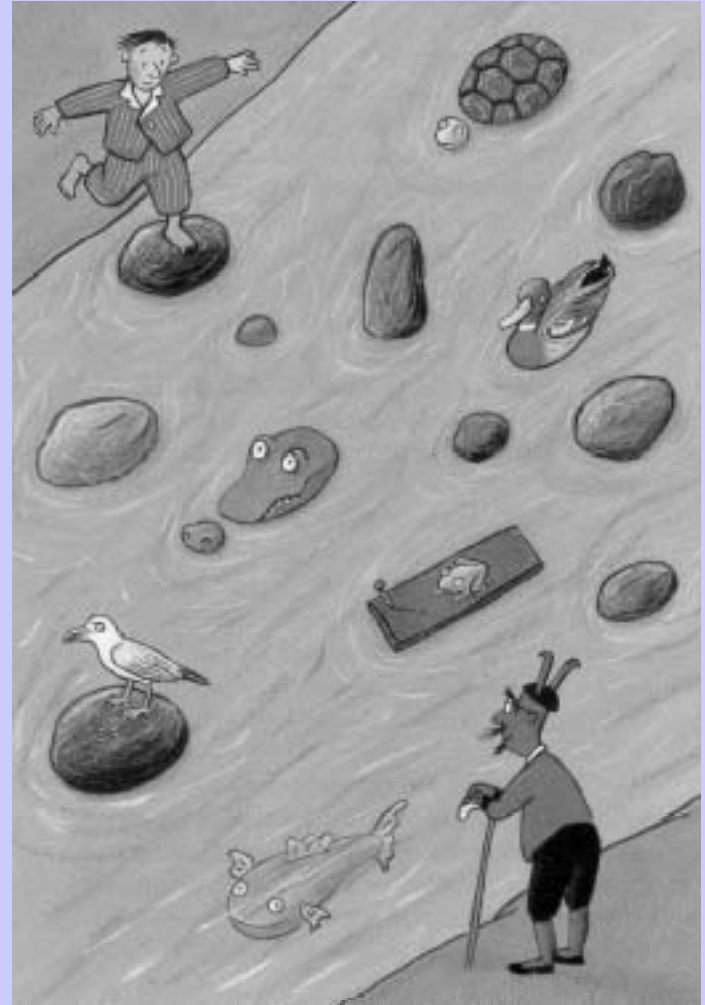
$16\,500 : 8 - 2\,000$

**Due** ore sarebbero troppe  
per raggiungere il compenso  
di 1000 euro





**dimostrare**



3	$2 + 1$
5	$2 + 3$
7	$2 + 5$
9	$4 + 5$
11	$8 + 3$
13	$8 + 5$
15	$8 + 7$
17	$4 + 13$
19	$16 + 3$
21	$16 + 5$
23	$16 + 7$

# Dimostrare l'evidenza

dunque ?.....

# Congettura del sig. Polignac

$127 = 2 + 125$	$125 = 5 \times 25$
$127 = 4 + 123$	$123 = 3 \times 41$
$127 = 8 + 119$	$119 = 7 \times 17$
$127 = 16 + 111$	$111 = 3 \times 37$
$127 = 32 + 95$	$95 = 5 \times 19$
$127 = 64 + 63$	$63 = 3 \times 21$
	<del>127</del> Non funziona!

# Congettura del sig. Polignac dimostrata (in negativo) con un controesempio:

*Non è vero che tutti i numeri dispari  
si possono  
ottenere come somma  
di una potenza di 2 e di un numero primo.*

*Sa*

*matematica è...*

- Fantasia
- Emozione
- Creatività
- "Sense esperienze"
- Gioco
- Calcolo
- Storia....

*"Operazioni, operazioni....*

*Per certi problemi ci vuole fantasia.*

*Altro che operazioni!"*

La maestra **Tiziana** con la maestra **Giovanna** organizza a **Cisterna** un grande torneo di **braccio di ferro** ed in pochi giorni si sono iscritti già 512 persone. In ogni match si affronteranno due concorrenti.

Dovendo prenotare la sala Rossa del Castello occorre sapere quanti incontri si dovranno disputare complessivamente.

I giocatori vengono inizialmente accoppiati in modo casuale. Ad ogni turno i perdenti abbandonano il torneo mentre i vincitori passano al turno successivo e così sino alla proclamazione del vincitore.

**Quanti match devono essere giocati in totale?**





*Operazioni, operazioni....*

Ogni giocatore,  
se perde una partita, viene eliminato

Tutti i giocatori, tranne 1 il vincitore,  
vengono eliminati.

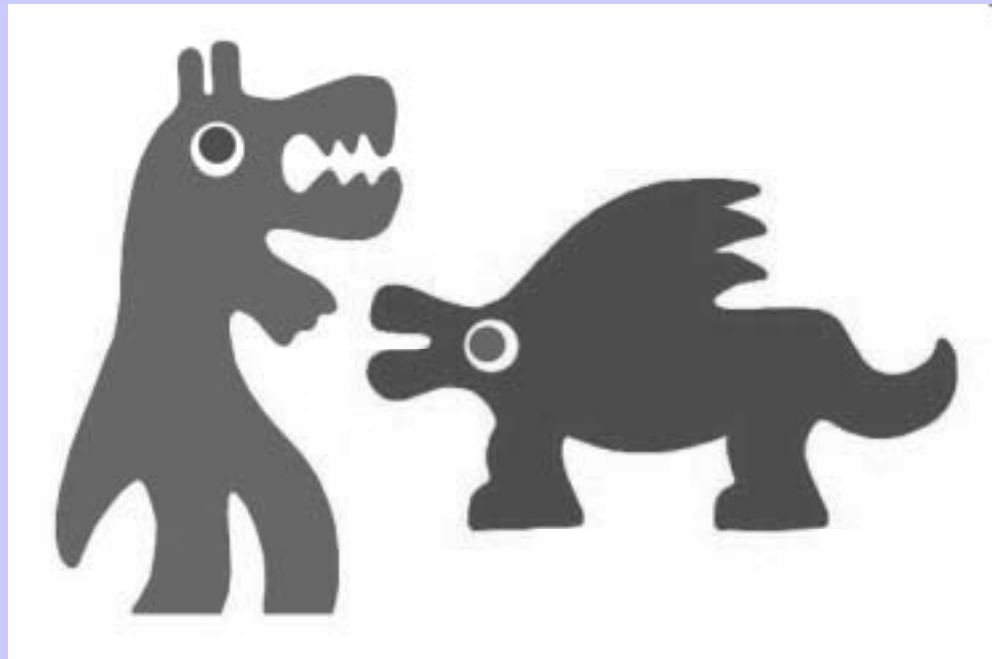


Le partite giocate saranno perciò

$$512 - 1 = 511$$

E se gli iscritti fossero 10 oppure 11?

Quante partite?





E se gli iscritti fossero 1293

cioè tutti i Cisternesi?

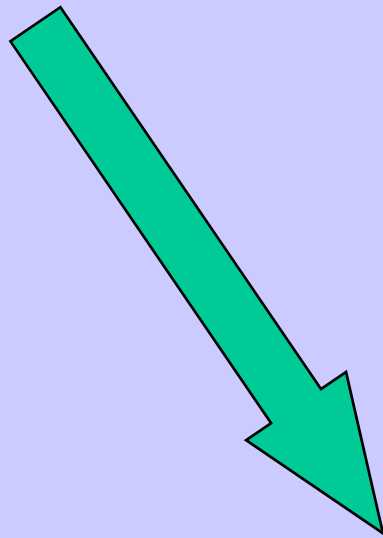
Quante partite?

E se gli iscritti fossero 5 000  
cioè tutti i Canalesi?



Quante partite?

Iscritti – n

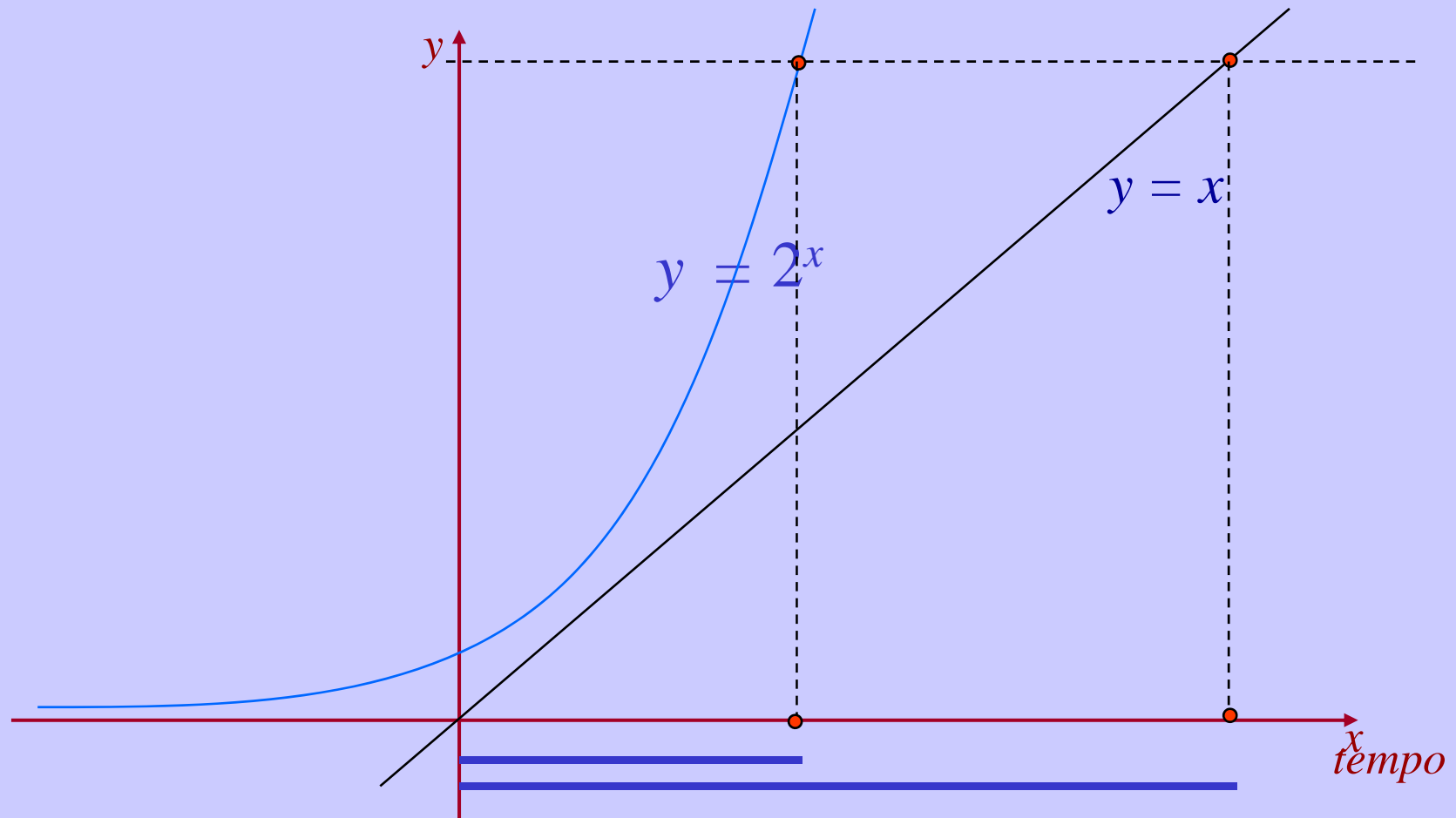


Partite = (n – 1)

# *Babilonesi*



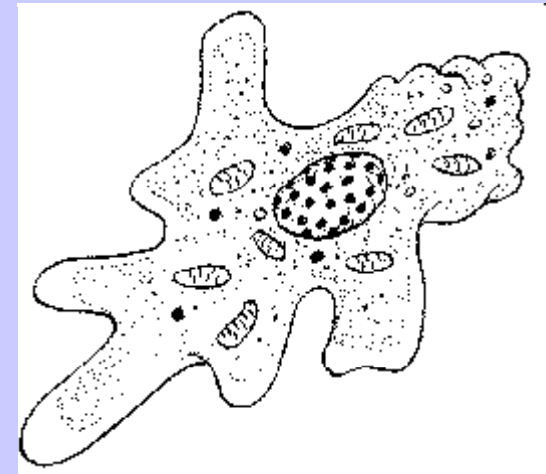
# CRESCITA ESPONENZIALE



Abbiamo una ameba in una soluzione zuccherina e si riproduce per scissione raddoppiando ogni tre minuti.

In un'ora il vaso è interamente riempito dalle amebe che si sono riprodotte,

Quanto tempo ci vorrebbe per riempire il vaso se le amebe iniziali fossero due invece che una soltanto?



1, 2, 4, 8, 16, 32.....

3; 6; 9; .....1 ora

2, 4, 8, 16, 32.....

3; 6; 9 .....57 minuti



Gli oceani sono infestati da un'alga tremenda e indistruttibile, la cui popolazione **si raddoppia ogni giorno**.

In **trenta** giorni l'alga ha ricoperto **un ottavo** della superficie totale degli oceani.



Quanto tempo ci rimane prima che ogni centimetro quadrato dei mari sia ricoperto di alghe?

*un ottavo in un mese... rimangono sette ottavi ...*

Ma la triste verità è che mancano soltanto **tre giorni**.

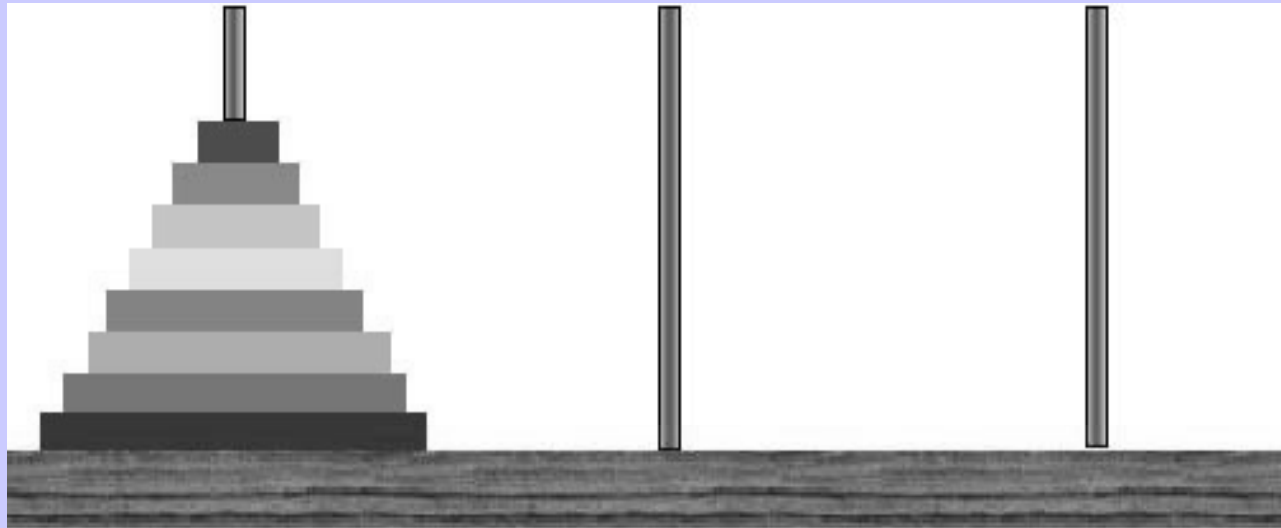
Lunedì,  $\frac{1}{8}$  della superficie.

Martedì si raddoppia:  $\frac{2}{8}$ .

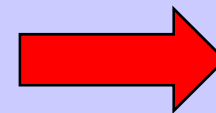
Mercoledì  $\frac{4}{8}$ , siamo a metà.

**Giovedì, tutto ricoperto!**

# *La torre di Hanoi*



La Torre di Hanoi con otto dischi e tre colonnine.





Gabriele Nataneli



Tempio di Benares

# *La torre di Hanoi*

Numero di mosse: 18 446 744 073 709 551 615

Tempo: 18 miliardi di miliardi di **secondi**  
307 milioni di miliardi di **minuti**  
5 milioni di miliardi di **ore**  
213 mila miliardi di **giorni**

213 mila miliardi di **giorni**

584 miliardi di **anni**

- nascita del pianeta : circa  
**4,5 miliardi di anni fa,**
- vita sul nostro pianeta circa  
**3,8 miliardi di anni fa**

età dell'universo **15 miliardi di anni**

(dal Big Bang a oggi)





Edouard Lucas, 1842 - 1891

## Torre di Hanoi

Rompicapo importato da Tonchino dal prof.

**N.Claus** originario del Siam, mandarino della Scuola "**Li-Sou-Stian**"

Anagramma di **Lucas**  
**d'Amiens** della scuola **di**  
**Saint-Louis**





Perché è poco amata?





# Il mondo della scuola

Mentre l'Italia torna in aula (e una ricerca spiega i problemi che troverà), che cosa si studia e come ci si comporta tra i banchi degli altri





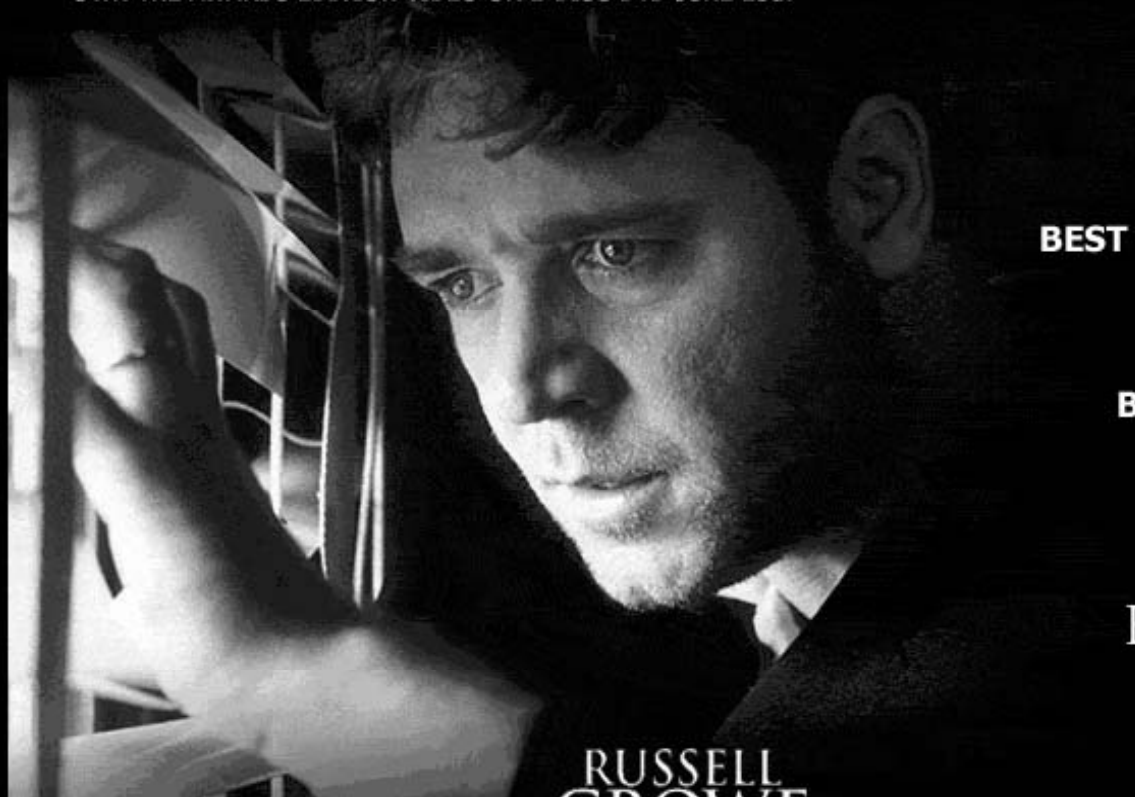
Fabio Fazio

“Quelli che il calcio....”

*“ A che cosa servono le radici quadrate...porcaccia miseria...tutta la vita....che ci facciamo con queste radici quadrate? Eh?”*

# 4 ACADEMY AWARDS<sup>®</sup> 2001 Including BEST PICTURE

OWN THE AWARDS EDITION VIDEO OR 2-DISC DVD JUNE 25th



RUSSELL  
CROWE

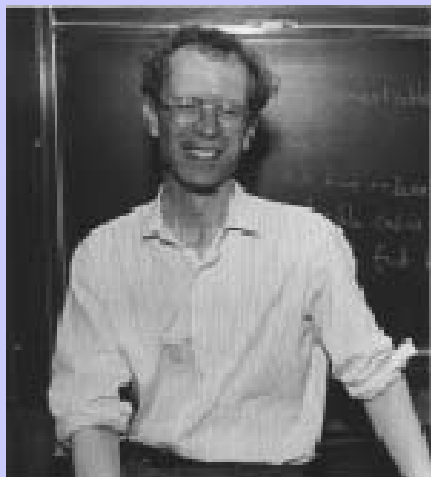
BRIA

BEST S

BE

E

# Andrew Wiles



$$x^n + y^n = z^n$$

*non ha soluzioni  
interi non banali  
se  $n > 2$*





*scommettiamo che...*

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

$$\begin{array}{r}
 847193+ \\
 165789+ \\
 670818+ \\
 021365+ \\
 538420=
 \end{array}$$

---

2243585

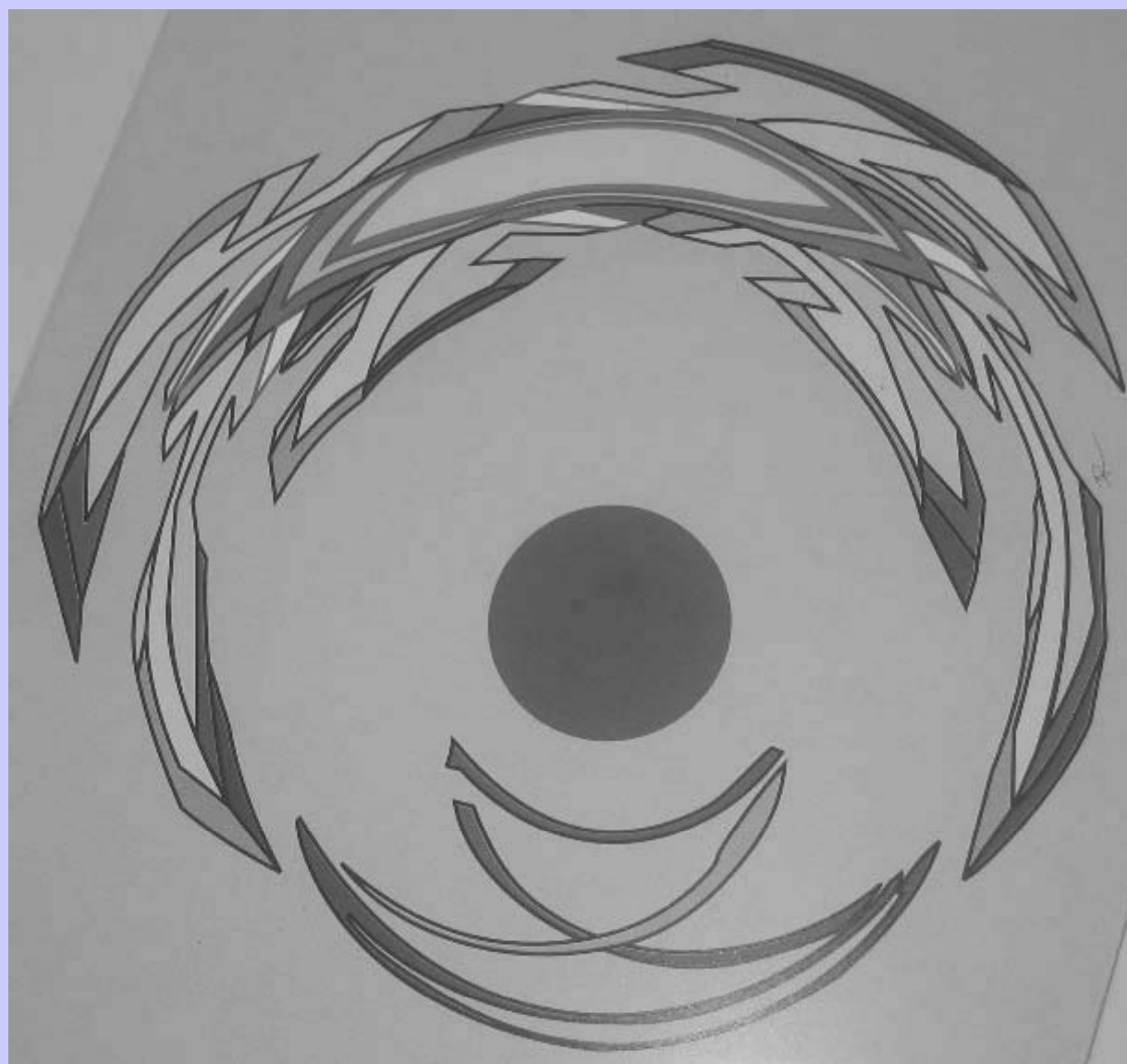
Somma  
Istantanea!

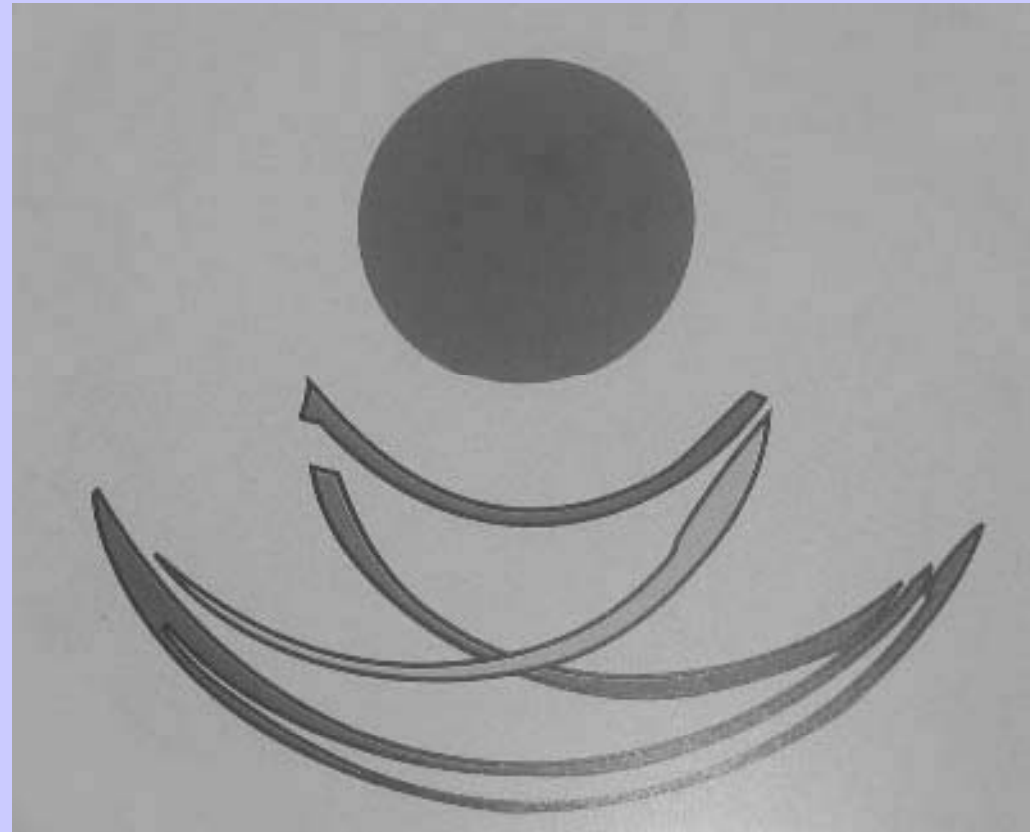
3
9
8
5
0



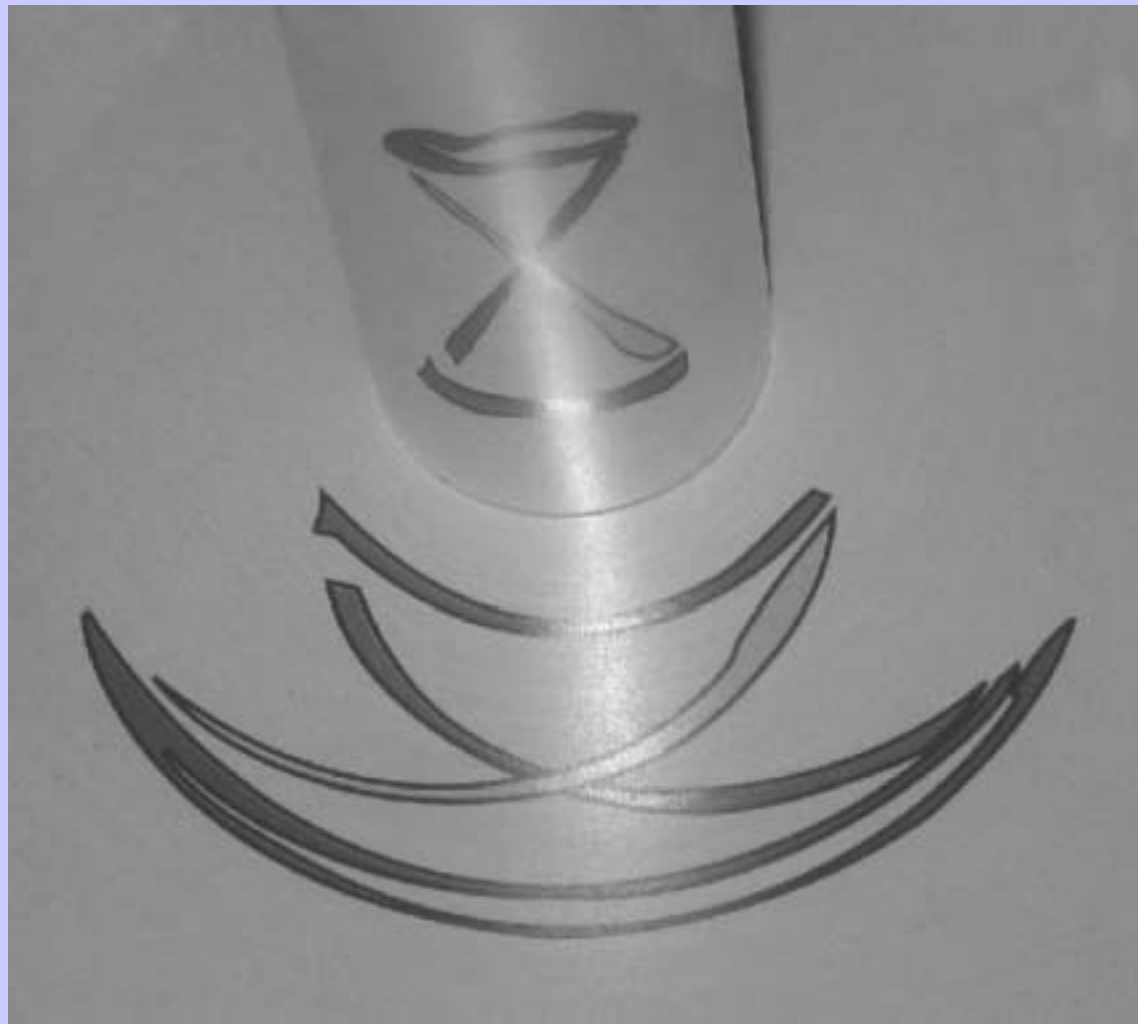
*Try It Yourself! (Provacì tu!)*



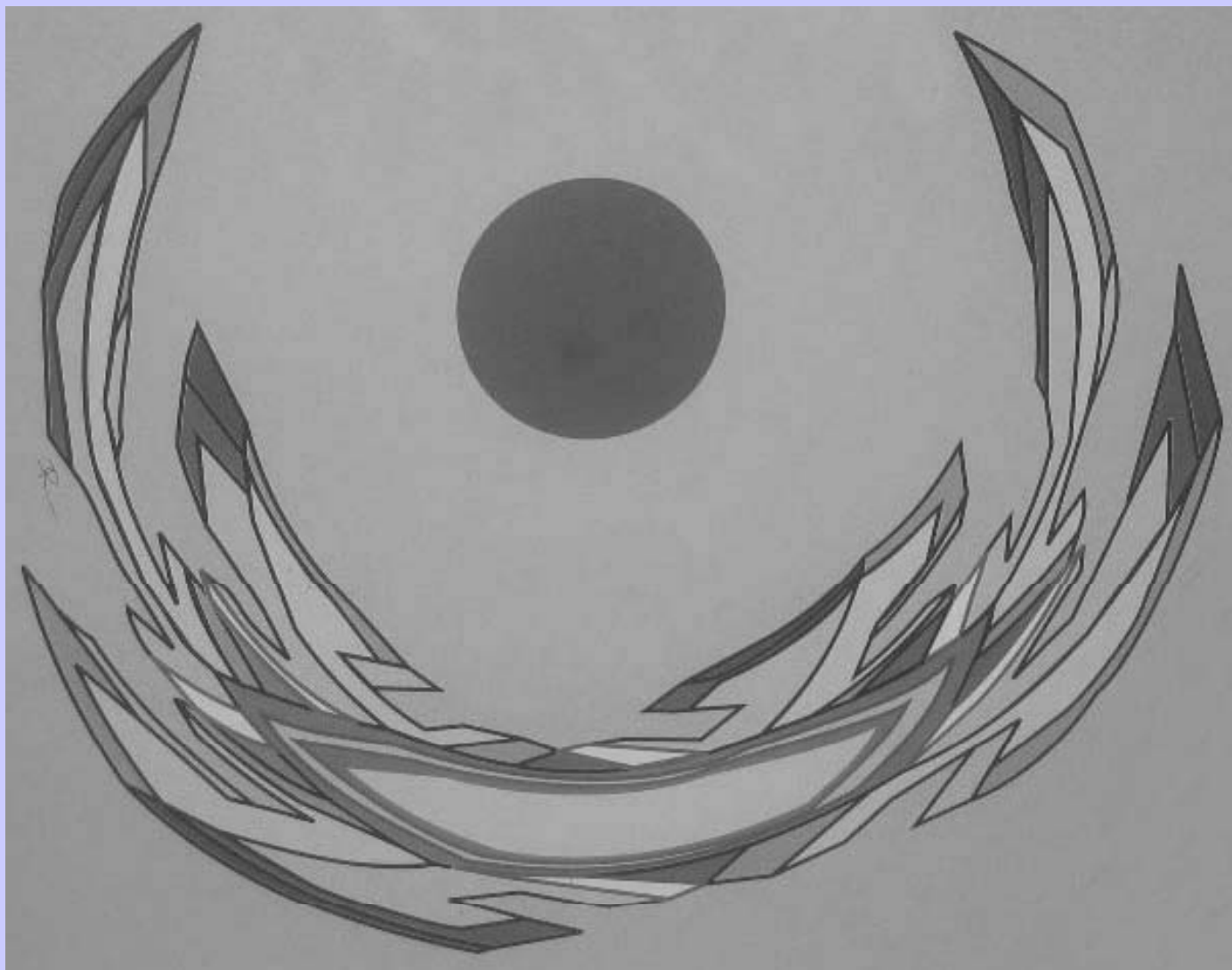




## Anamorfosi cilindrica



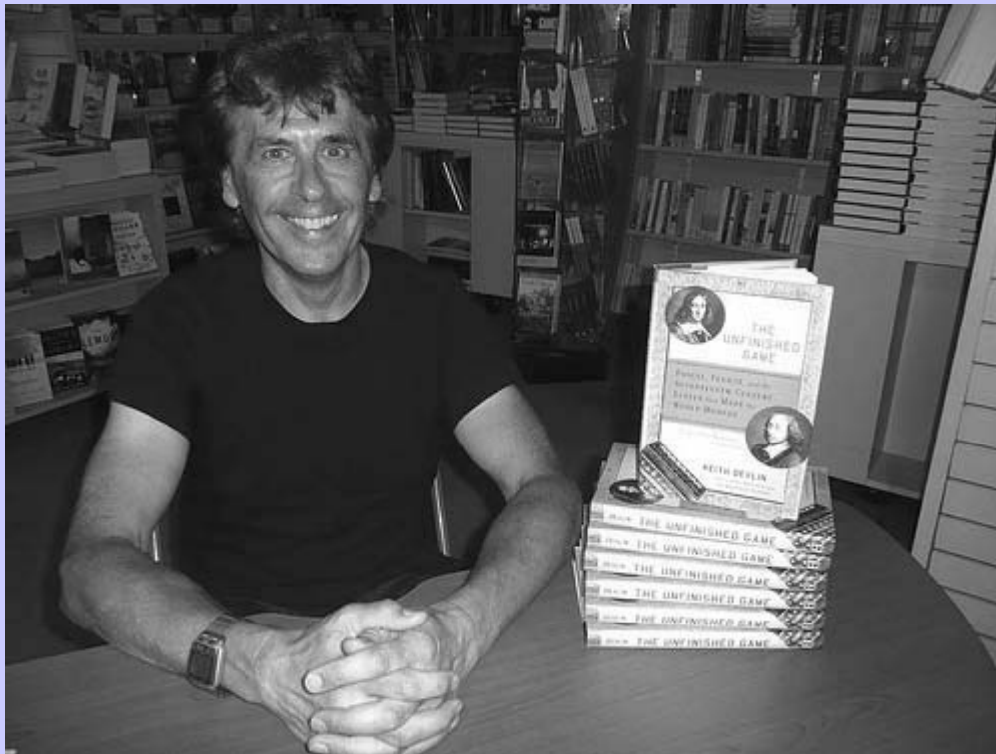
## Anamorfosi cilindrica



## Anamorfosi cilindrica







Keith Devlin

“I moderni libri di matematica pullulano di simboli, ma la notazione matematica non è matematica più di quanto la notazione musicale sia musica. Uno spartito rappresenta un brano musicale, ma la notazione e la musica non sono la stessa cosa:

la musica emerge nel momento in cui le note scritte sulla pagina sono cantate o eseguite su uno strumento musicale.

E' nell'esecuzione che la musica prende vita: essa non esiste sulla pagina ma nella nostra mente.

Lo stesso vale per la matematica

Quando a leggerli è un esecutore competente (ossia qualcuno che abbia un'istruzione matematica) i simboli sulla pagina stampata diventano vivi,

la matematica vive e respira come una sorta di **sinfonia astratta** nella mente del lettore”

Keith Devlin

Chi ha una buona istruzione musicale può leggere uno spartito e sentire la musica nella propria mente,

ma non occorre uno speciale addestramento per godere di una esecuzione musicale.



L'unico modo per apprezzare la matematica consiste nell'imparare una sorta di “lettura a prima vista” dei simboli

Per la matematica però l'uomo non ha l'equivalente dell'orecchio per gustare le armonie musicali

$/3,45 \text{ f}0^4( \text{ f}6,4 \text{ f}0^{47}($   
 $0,00000089\text{f}0^3$   
 $/2,5 \text{ f}0^{45}( \text{ f}1,2 \text{ f}0^{46}($   
 $3 \text{ f}0^9 45 \text{ f}0^7$   
 $8,7 \text{ f}0^{18} \text{ f}9,4 \text{ f}0^2($



## L'ISOLA CHE NON C'E

Testo e Musica di EDOARDO BENNATO

SE CON-DA STE-LA A DE-STRA QUE-STO'E IL CAM-MI-NO E POI DINT.

TO FI-NO AL MAT-TI-NO POI LA STRA-DA LA TRO-VI DA TE

DOR-TA AL L'ISO-LA CHE NON C'E

SON D'AC-COR-DO CON VOI NON E-SI-STE U-NA TER-RADO-VE

NON CI SON SAN-TI NE E-ROI E SE NON CI SON LA-DRI SE NON

C'E MI LA QUER-RA FOR-SE E' PRO-PRIO L'ISO-LA CHE NON C'E

LA-RE7 LA-RE7 LA-RE7

E TI PREN-DO NOI N-GI-RO SE CON-TI-NUIA CER-CAR-LA MA NON DAR-TI PER VIN-TO PER-CHE





# Perché è poco amata?

$\&x \subset \text{esseri umani} : x \text{ non ama la matematica}$

negazione

$) x \subset \text{esseri umani} : x \text{ ama la matematica}$

)  $x \in \text{bambini} : x \text{ ama la matematica}$



Paola: 2 anni

*"ne manca iuna"*

Corrispondenza biunivoca





)  $x \in \text{bambini} : x \text{ ama la matematica}$

Federico : 5 anni ( Asti)

“Il problema delle ciliegie”



“ *ma su un ramo ci sono più di tre ciliegie!*”



)  $x \in \text{bambini} : x \text{ ama la matematica}$

Daniela : 6 anni (Cisterna)

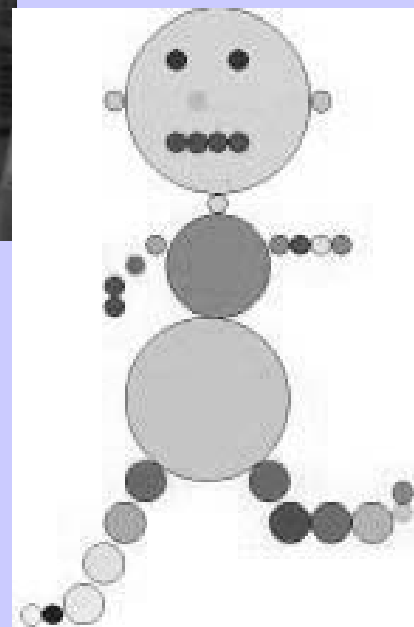
*“ Che cosa viene dopo 999?”*

Paolo: 7 anni  
(Canale)

*Il numero più piccolo che conosco è 0.  
Ci sarebbe anche -1 o -2 ma a scuola  
non li abbiamo ancora fatti.”*









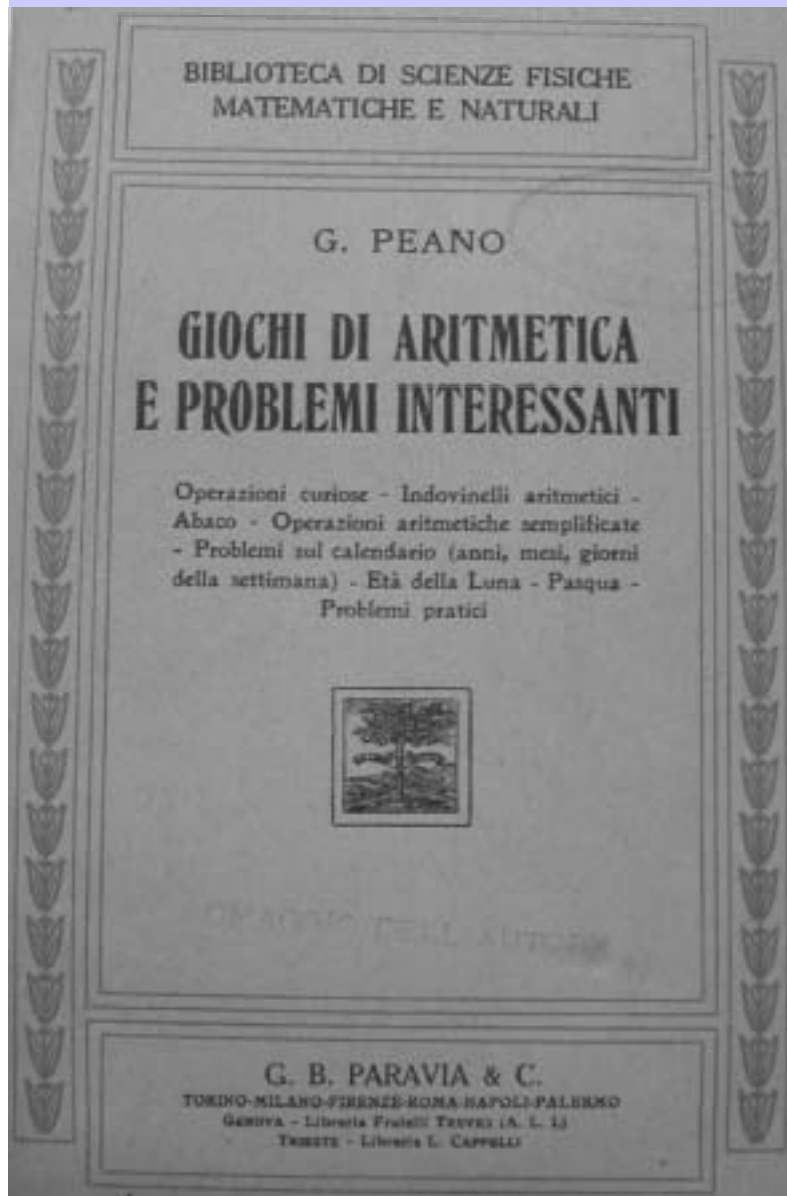




***Non cercate di soddisfare la vostra vanità, insegnando loro troppe cose. Risvegliate la loro curiosità. E' sufficiente aprire la mente, non sovraccaricarla. Mettetevi soltanto una scintilla. Se vi è della buona materia infiammabile, prenderà fuoco.***

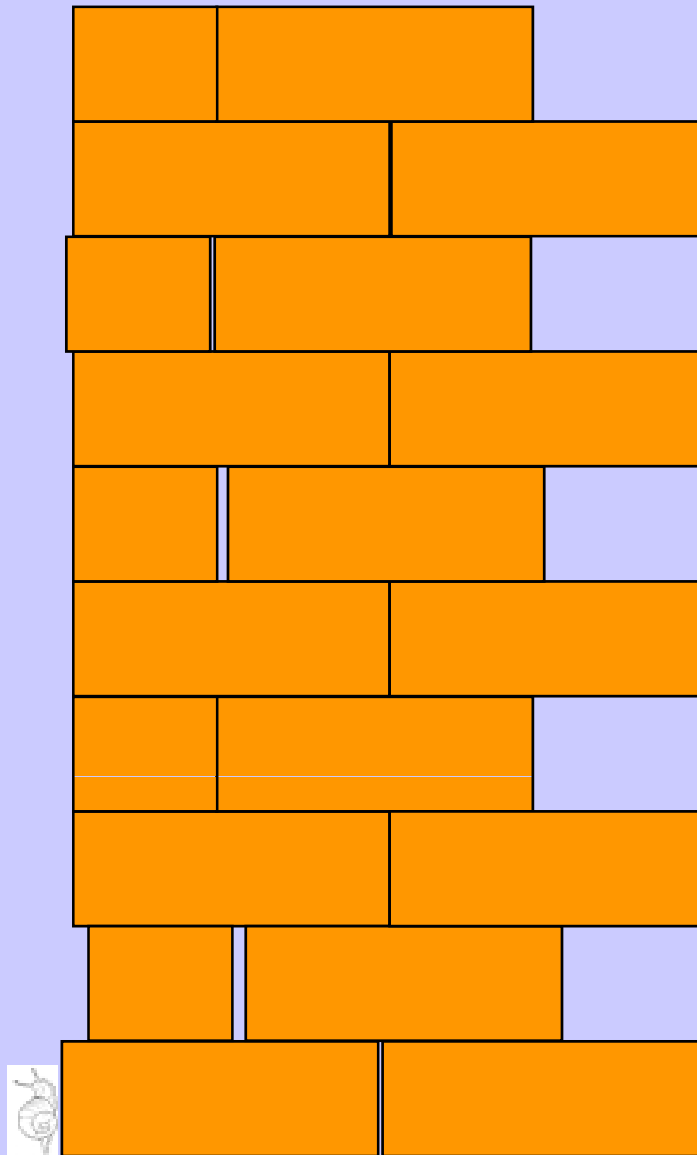
**Anatole France (Premio Nobel per la letteratura 1921)**





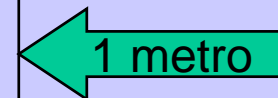
“In tutti i tempi, e presso tutti i popoli, si insegnavano dei giochi per rendere dilettevole e meno noiosa l’aritmetica. Saggiamente questi giochi si trovano nei nuovi programmi delle scuole elementari. Credo far cosa utile agli insegnanti col pubblicarne alcuni.”





Una lumaca si arrampica lungo un muro alto 5 metri. Ogni giorno sale 3 metri e ogni notte discende di 2 metri.

Dopo quanti giorni la lumaca avrà raggiunto la cima del muro?



Antonio dice a Maria sua sorella:  
“ *io ho tanti fratelli quante sorelle!*”

Maria risponde:  
“io ho due volte più fratelli che sorelle.”

Quanti figli e figlie in quella famiglia?



ANTONIO



MARIA

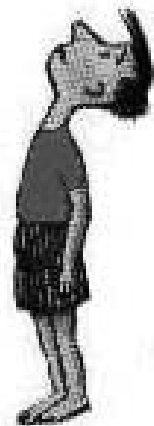
$$16 = 2^4$$



$$\sqrt{256}$$

$$4^2 = 16$$

$$2 \times 8 = 16$$



# Bibliografia

- H.M. Enzensberger- ***Il mago dei numeri-*** ed Einaudi
- Anne Siety – **Matematica, mio terrore** - ed Salani