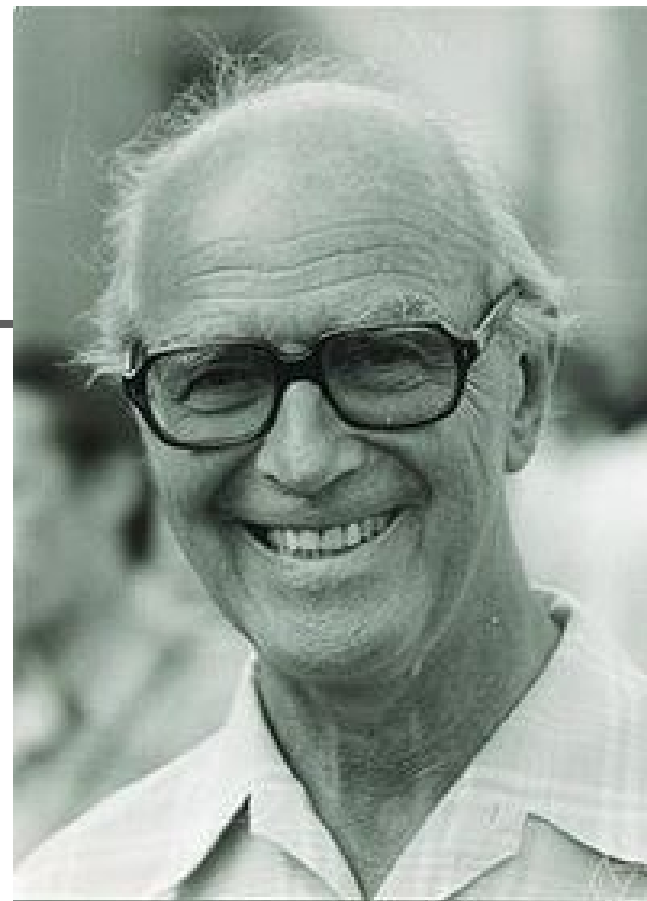




Perché un percorso come DoReMAT ?





Ho capito che ogni insegnante deve costantemente lottare contro la tentazione, che si rinnova continuamente, di essere soddisfatto perché fa lezioni limpide e rigorose, che però non tengono conto delle conquiste degli allievi, delle loro reazioni e delle loro mancanze di comprensione.



Di più, l'esposizione troppo formalizzata di una teoria non dà nessuna idea di quella che è, in realtà, l'attività mentale del matematico: osservazione, matematizzazione, soluzione del problema nel modello così costruito, ritorno all'osservazione iniziale, generalizzazione, applicazioni...



*L'importante è l'attività personale degli allievi:
non si impara a fare matematica ascoltando
una lezione purificata, ma manipolando oggetti
matematici... noi cediamo sempre al miraggio
dei programmi messi a punto con cura e
pensiamo che un corso ben strutturato sia il
fine ultimo della nostra pedagogia.*



Il professore prepara coscienziosamente un bel corso, rigoroso e limpido come l'acqua chiara di sorgente, e si meraviglia, al momento dell'esame, che quest'acqua pura si sia trasformata in un liquido melmoso poco invitante. Il fatto è che la bellezza della materia insegnata e la chiarezza dell'esposizione non sono sufficienti, e forse non sono neppure necessarie.



*Il paradosso
della devoluzione*



Guy Brousseau



Si può “insegnare” la matematica?







In un triangolo **isoscele** la somma delle **radici quadrate** dei **lati uguali** è pari alla **radice quadrata** del terzo lato

In un triangolo **rettangolo** la somma dei **quadrati** dei **cateti** è pari al **quadrato** del terzo lato



D16. L'espressione $10^{37} + 10^{38}$ è anche uguale a

A. 20^{75}

B. 10^7

C. $11 \cdot 10^{37}$

D. $10^{37 \cdot 38}$



LICEI	2,7	29,1	1,9	26,1	40,2
TECNICI	2,2	34,0	1,3	25,0	37,5
Ist. Prof.	2,3	47,7	2,5	9,8	37,7



La situazione è molto difficile
negli istituti professionali



La somma di potenze di ugual base
è uguale a una potenza che ha la stessa base
e per esponente **il prodotto** degli esponenti

Il prodotto di potenze di ugual base
è uguale a una potenza che ha la stessa base
e per esponente **la somma** degli esponenti

*Cosa fare di fronte a questi
fenomeni?*

*La matematica
è una disciplina
dai tempi lunghi*

D24. La formula $l = l_0 + k \cdot P$ esprime la lunghezza l di una molla al variare del peso P applicato. l_0 rappresenta la lunghezza in centimetri “a riposo” della molla; k indica di quanto si allunga in centimetri la molla quando si applica una unità di peso. Quale delle formule elencate si adatta meglio alla seguente descrizione: *“È una molla molto lunga e molto resistente alla trazione”*?

- A. $l = 15 + 0,5 \cdot P$
- B. $l = 75 + 7 \cdot P$
- C. $l = 70 + 0,01 \cdot P$
- D. $l = 60 + 6 \cdot P$

Classe II della secondaria di II grado

8,1	33,2	38,1	8,9
-----	------	------	-----

E in più l'11,8% NON RISPONDE!

D17. La formula $L = L_0 + K \times P$ esprime la lunghezza L di una molla al variare del peso P applicato. L_0 rappresenta la lunghezza in centimetri “a riposo” della molla; K indica di quanto si allunga in centimetri la molla quando le si applica una unità di peso.

Quale delle formule elencate si adatta meglio alla seguente descrizione:

“È una molla molto corta e molto dura (cioè molto resistente alla trazione)”?

- A. $L = 10 + 0,5 \times P$
- B. $L = 10 + 7 \times P$
- C. $L = 80 + 0,5 \times P$
- D. $L = 80 + 7 \times P$

Prova Nazionale (III media)

58,3	25,4	7,9	4,3
------	------	-----	-----

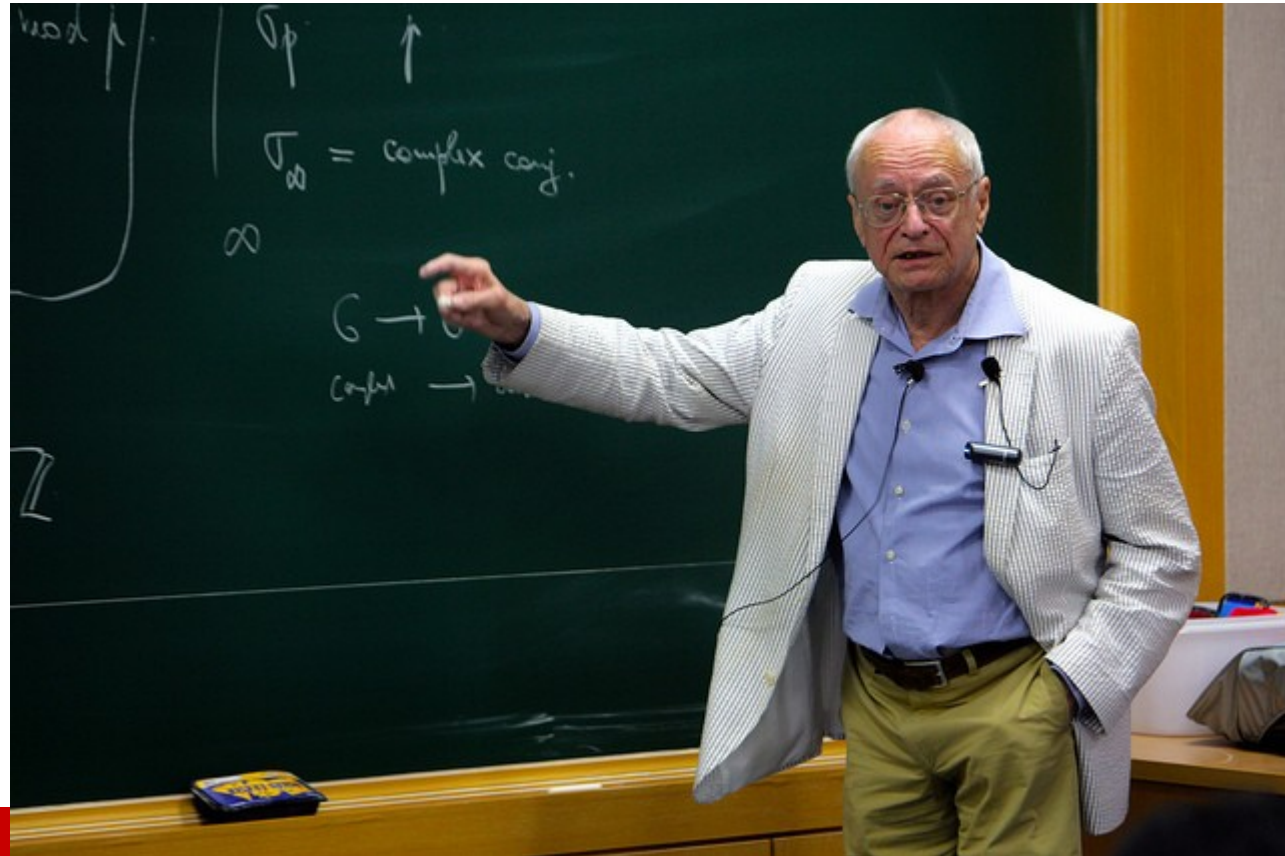
*Dobbiamo prendere atto del fatto
che l'apprendimento della
matematica è un fatto complesso*

*L'interrelazione e l'intreccio
dei diversi apprendimenti
giocano un ruolo centrale*



*Esistono stili di apprendimento
diversi
(così come esistono stili di
insegnamento diversi!)*

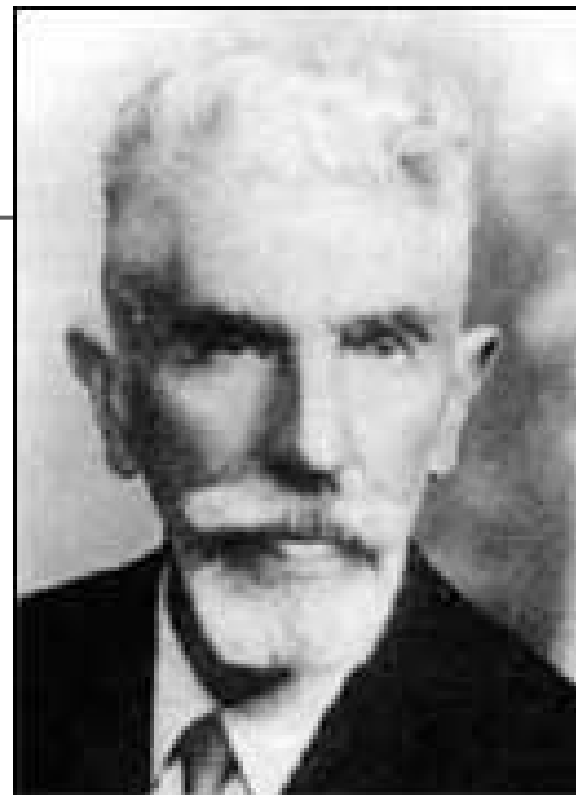
*Il mio modo di pensare è molto lontano dal tuo,
cosa che spiega d'altra parte il fatto
che ci siamo completati molto bene per 10 o 15 anni .*





*è impossibile studiare l'opera dei grandi matematici,
o anche dei minori, senza notare e distinguere
due tendenze opposte, o piuttosto due tipi di mentalità
completamente differenti.*

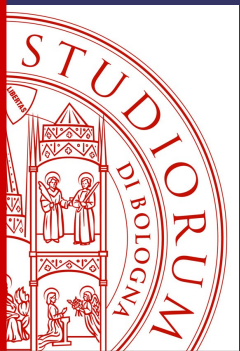




**La matematica
non si impara
per
contemplazione**



- Pensare che un ragazzo impari la matematica grazie alla mia bella spiegazione non è una idea *ingenua*:

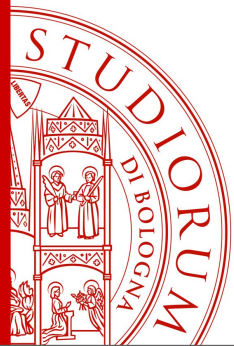


E' FALSA!



A. Grothendieck (1928-?)

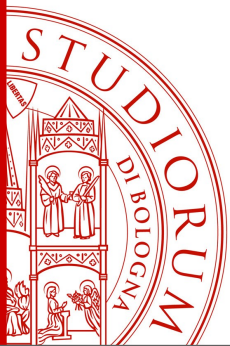
- *Sicuramente non è un caso che il percorso spontaneo di ogni vera ricerca non compaia praticamente mai nei testi o nei discorsi che dovrebbero comunicare e trasmettere la sostanza di quello che è stato “trovato”. Testi e discorsi, per lo più, si limitano a consegnare dei “risultati”, sotto una forma che ai comuni mortali li deve fare apparire come altrettante leggi austere ed immutabili, scritte dall’eternità nelle tavole di granito di una specie di biblioteca gigante, dettate da qualche Dio onnisciente agli iniziati- gli scribi, i sapienti e altri loro simili... C’è anche un solo libro scolastico, un manuale ad uso degli scolari, degli studenti, degli universitari, o addirittura di noi “ricercatori”, che possa dare allo sventurato lettore la minima idea di che cosa è la ricerca- a parte l’idea generalmente diffusa che la ricerca, è per quando ci si è portati, per quelli che passano senza fatica gli esami e i concorsi, per i Pasteur, i Curie, i premi Nobel?....*



La scuola attiva di Emma Castelnuovo



La reinvenzione guidata di Hans Freudenthal



Insegnare la matematica vuol dire
trovare il modo più efficace
per far sì che i nostri allievi
facciano matematica



ALMA MATER STUDIORUM
UNIVERSITÀ DI BOLOGNA

Giorgio Bolondi
Dipartimento di Matematica
giorgio.bolondi@unibo.it

www.unibo.it