



# LE MATEMATICHE ELEMENTARI DA UN PVS DI FELIX KLEIN

Prof. Roberto Capone

A.A. 2025/26

Matematiche Elementari da un Punto di Vista Superiore



# Il problema di fondo: frattura tra scuola e università

---

---

Klein parte da una critica molto precisa:

- la matematica insegnata a scuola e quella studiata all'università risultano scollegate;
- chi diventa insegnante spesso non riesce a collegare i contenuti elementari con la matematica superiore.

👉 La prefazione nasce quindi come risposta a un problema di formazione degli insegnanti.

# Che significa “punto di vista superiore”

---

Il titolo è programmatico:

- non si tratta di rifare la matematica scolastica,
- ma di reinterpretarla alla luce della matematica moderna.

In altre parole:

- i contenuti elementari (aritmetica, algebra, geometria) vengono riletti
- mostrando strutture profonde, connessioni e generalizzazioni.

Questo si lega a un principio chiave di Klein:

👉 la matematica è un sistema unitario e interconnesso

# Obiettivo principale: formare insegnanti consapevoli

---

---

La prefazione insiste su un punto centrale:

- un insegnante non deve solo “sapere più matematica”,
- ma deve capire meglio quella elementare.

Quindi il corso serve a:

- chiarire origini e significato dei concetti scolastici,
- collegarli alla matematica avanzata,
- evitare un insegnamento puramente tecnico e meccanico.

# Metodo: storico, intuitivo e applicativo

---

Klein propone un approccio didattico molto moderno:

- genetico/storico: i concetti vanno capiti nel loro sviluppo
- intuitivo: priorità alla comprensione, non solo al formalismo
- applicativo: legame con problemi reali e con altre scienze

👉 Questi principi (connessione, intuizione, applicazione) sono esplicitamente individuati come fondamentali nel suo progetto didattico

# Critica implicita alla didattica tradizionale

---

---

La prefazione contiene anche una critica forte:

- l'insegnamento scolastico tende a essere ripetitivo e frammentato,
- manca una visione unitaria e profonda,
- gli studenti imparano tecniche senza comprenderne il senso.

👉 Il corso nasce dall'idea di Klein che insegnare bene la matematica elementare richiede capirla "dall'alto", cioè dentro la matematica più avanzata, nelle sue strutture, connessioni e significati.

# Funzioni esponenziali e logaritmiche

---

Perché studiarle?

- Modellano fenomeni reali
- Introducono il concetto di crescita non lineare
- Collegano algebra e analisi

Dal discreto al continuo

Potenze con esponente intero:  $a^n$

Estensione a esponenti razionali

Problema: dare senso a  $a^x$  per ogni  $x$

👉 Tema centrale: generalizzazione

# Idea chiave di Klein

---

Definire per continuità

Non si parte da una formula “già data”

Si costruisce  $a^x$  come:

- estensione coerente
- funzione continua

👉 Metodo tipico: prima intuizione, poi formalizzazione

# Ruolo della variazione

---

## Crescita moltiplicativa

- Incrementi uguali in  $x$
- → moltiplicazioni in  $a^x$

👉 Diverso da crescita lineare

# Ruolo della variazione

---

## Crescita moltiplicativa

- Incrementi uguali in  $x$
- → moltiplicazioni in  $a^x$

 Diverso da crescita lineare