

Elementi di Matematica

- Docente: Fabio Tarini
- 3 CFU, 45 ore: corso “di laboratorio”
- Ricevimento studenti:
 - a fine lezione
 - su appuntamento E-mail: tarini@ec.unipi.it

Approccio

«La matematica è il complesso di attività che l'uomo pone alla base di ogni sua azione finalizzata ad affrontare e risolvere problemi posti dalla vita reale».

(F. Favilli: Matematica e Culture Africane)

Piano del Corso

1. Rassegna di funzioni “elementari”

Tra gli esempi: semplici Calcoli Finanziari

2. Elementi di Analisi Matematica

3. «Far di conto con il computer»

1. Rassegna di funzioni “elementari”

- **Introduzione alle funzioni e loro grafici**

- **Famiglie di funzioni “elementari”**

- Espressione algebrica vs forma grafica

- Andamenti generali

- Significato dei parametri

- Ambiti applicativi

esempio: Calcoli montante/tasso con

- Interesse semplice

- Interesse composto discontinuo

- Interesse composto continuo o «matematico»

2. Elementi di Analisi Matematica

- **Limiti**, infinitesimi e infiniti.
- Continuità, punti di zero, implicazioni sulla ricerca numerica di radici di equazioni.
- Funzione **derivata**, regole di derivazione, derivate di ordine superiore.
- Relazioni tra valori delle derivate e andamento della funzione.
- Funzioni **primitive** e integrazione indefinita
- **Integrale** definito, integrale generalizzato, loro significato.

3. «Far di conto con il computer»

- Introduzione al **foglio calcolo** elettronico
- Come strumento per la **produttività personale** in campo quantitativo
- **Uso creativo** per la soluzione autonoma di situazioni e problemi
- Approccio: soluzione guidata di **casi di studio**
(*Learning by problem solving*)

Metodo didattico

- In aula normale:
 - Lavagna tradizionale
 - Proiettore per grafico di funzioni con variazione dinamica dei parametri
- In aula computer:
 - stessi supporti + ogni studente elabora casi di studio
- Da sito di e-learning:
 - Dispensa, esercizi
 - I casi di studio usati a lezione
 - Esercizi e testi facsimile d'esame.

Prerequisiti

- **Insiemi**
nozioni di teoria elementare degli insiemi.
- **Numeri e frazioni**
le quattro operazioni, potenze, logaritmi.
- **Espressioni numeriche e letterali**
calcoli formali e uso delle parentesi.
- **Equazioni, disequazioni e sistemi**
di primo e di secondo grado.
- **Probabilità**
Nozioni elementari, semplici calcoli
- **Retta reale e piano cartesiano**
ascissa e ordinata, quadranti, intervalli.

Ausilio per prerequisiti

- **Auto-valutazione iniziale:** test scritto (nella lezione di Martedì 24 settembre: ore 12 aula Pia E1)
- **Discussione dei quesiti** in aula, a seguire
- **Chiarimenti, richiami e ripassi** anche in lezioni successive

Bibliografia

[//elearning.humnet.unipi.it/course/view.php?id=1589](http://elearning.humnet.unipi.it/course/view.php?id=1589)

- Dispensa «**Introduzione alle funzioni**»
- **Far_di_conto_col_Computer.**
Casi di studio proposti a lezione in laboratorio informatico (con brevi testi di spiegazione)
- **Raccolte di esercizi**
anche esempi di compiti di esame
- Esempio di testo per consultazione (molto più ampio):
 - **Matematica per l'economia e l'azienda** di Peccati-Salsa-Squellati, ediz. Egea

Esempi di testi di consultazione per i prerequisiti

- sito web <http://www.ripmat.it/>
- P. Boieri, G. Chiti: *Precorso di Matematica*, Ed. Zanichelli 1994.
- G. Malafarina: *Matematica per i Precorsi*, McGrawHill 2003
- P.S. Fattori: *Matematica Preliminare*, Alinca Editrice Firenze, 2002
- G. Torrigiani: *Ripensare Matematica*, Ed. Zanichelli 1992
- (I propri) libri di matematica delle superiori.

Altre Informazioni

- **Verifica del profitto**
 - Giudizio di idoneità: da *sufficiente* fino a *ottimo*.
 - Esame scritto finale *oppure* **due** prove intermedie
- **Frequenza**

La frequenza in aula non è formalmente obbligatoria, ma è essenziale per il profitto.