

Matematica

Mariotti Maria Alessandra

[Materiale didattico](#)

E-mail: mariaalessandra.mariotti@unisi.it

Sede di appartenenza: [Dip. di Scienze Matematiche ed Informatiche "Roberto Magari"](#) - Pian dei Mantellini, 44

Ricevimento studenti: Inviare una mail a : mariotti21@unisi.it per prendere un appuntamento.

[Elenco delle pubblicazioni](#)

Programma relativo all'a.a. 2007 - 2008

Obiettivi formativi del corso

- I. Educare all'uso del pensiero razionale;
- II. Fornire la preparazione matematica necessaria per padroneggiare gli strumenti utilizzati in altre discipline (ad esempio la fisica);

Syllabus

Insiemi numerici. Elementi di geometria analitica del piano. Funzioni reali di variabile reale: generalit?, limiti, derivate. Integrali definiti e indefiniti. Alcuni tipi di equazioni differenziali

Programma dettagliato del corso

Insiemi numerici: Numeri naturali, interi, razionali e reali. Equazioni e disequazioni.

Geometria: Riferimenti cartesiani nel piano. Equazione della retta, equazione del cerchio, equazioni delle coniche: parabola, ellissi ed iperbole.

Trigonometria: Angoli e loro misura. Definizione di seno, coseno e tangente di un angolo.

Le funzioni reali di variabile reale: Generalit?. Dominio e Immagine di una funzione, Campo di esistenza di una funzione, Iniettivit?, Surgettivit?. Operazioni fra funzioni. Composizione di funzioni, funzione inversa. Grafico di una funzione. Le funzioni elementari (Funzioni polinomiali, Funzioni trigonometriche, Funzione esponenziale e logaritmica). Grafici delle funzioni elementari. Lettura di un grafico. Limiti e continuit? di una funzione: Definizione di limite. Teoremi sui limiti. Alcuni limiti notevoli. Funzioni continue. Continuit? delle funzioni elementari. Teoremi sulle funzioni continue. Derivate: Definizione. Regole di derivazione. Derivata delle funzioni elementari. Derivate successive. Massimi e minimi relativi. Teoremi di Rolle, Cauchy, Lagrange. Studio del grafico di una funzione. Tracciamento del grafico di una funzione.

Integrali: Definizione di integrale definito. Propriet? dell'integrale definito. Definizione di

primitiva. Integrale indefinito. Teorema fondamentale del calcolo integrale. Applicazione del calcolo integrale nel calcolo delle aree e dei volumi. Calcolo di integrali, metodo di integrazione per parti.

Equazioni differenziali: definizione di equazione differenziale. Qualche esempio di semplice soluzione. Esempi di applicazione delle equazioni differenziali.

Argomenti da conoscere per poter frequentare efficacemente il corso

- Aritmetica: i numeri naturali, interi e razionali, le operazioni aritmetiche e le loro proprietà, rappresentazione decimale di un numero.
- Algebra: espressioni letterali e semplici manipolazioni algebriche; somma, prodotto e divisione con resto fra polinomi; equazioni e disequazioni di primo e secondo grado.
- Elementi base di trigonometria. Coordinate cartesiane.

Testi consigliati

Vinicio Villani, Matematica per discipline Bio-Mediche , McGraw- Hill

De Marco, Analisi zero Decibel

Fabio bellissima & Carla Crociani Matematica di Base, Carocci