

Programma di **Istituzioni di Matematiche**

Corso di Laurea in Scienze Biologiche

Anno Accademico 2011-2012

Docenti: S. D'Asero, M. S. Fanciullo

Sistemi di equazioni lineari. Matrici. Determinanti. Proprietà dei determinanti. Caratteristica di una matrice. Sistemi di equazioni lineari. Teorema di Cramer. Teorema di Rouché-Capelli.

Elementi di calcolo vettoriale. Vettori applicati dello spazio ordinario. Somma di vettori. Prodotto di un numero reale per un vettore. Componenti di un vettore. Prodotto scalare. Prodotto vettoriale. Prodotto misto.

Elementi di geometria analitica piana. Rappresentazioni analitiche della retta. Parallelismo, ortogonalità di due rette e angolo tra due rette. Distanza tra due punti. Distanza di un punto da una retta. Fasci di rette. Circonferenze.

Funzioni reali di variabile reale e loro limiti. Estremo inferiore ed estremo superiore di un insieme numerico. Funzioni. Limiti delle funzioni. Teoremi sui limiti delle funzioni. Alcuni limiti notevoli. Funzioni continue. Teoremi sulle funzioni continue. Continuità delle funzioni elementari.

Calcolo differenziale. Funzioni derivabili. Continuità e derivabilità. Significato geometrico della derivata. Regole di derivazione. Derivate delle funzioni elementari. Derivate di ordine superiore. Punti di massimo e di minimo relativo. Teoremi di Rolle e di Lagrange. Funzioni convesse o concave. Teoremi di de L'Hopital. Asintoti. Studio di funzioni. Grafici delle funzioni elementari.

Integrali indefiniti ed integrali definiti. Primitive di una funzione. Integrali indefiniti. Integrali indefiniti delle funzioni elementari. Tecniche di integrazione: integrazione per decomposizione, integrazione per sostituzione, integrazione per parti. Metodi di integrazione di alcune classi di funzioni. Integrali definiti. Applicazione al calcolo di aree.

Testi consigliati:

N. Chiarli, S. Greco, P. Valabrega, 100 pagine di Geometria Analitica Piana, Libreria Levrotto e Bella, Torino, 1994.

N. Chiarli, S. Greco, P. Valabrega, 100 esercizi di Geometria Analitica Piana, Libreria Levrotto e Bella, Torino, 1994.

P. Marcellini, C. Sbordone, Elementi di Matematica, Liguori Editore.