

Università degli studi della Calabria
Facoltà di Farmacia

Corsi di Laurea in
Scienza della Nutrizione e
Informazione Scientifica sul Farmaco

Anno accademico 2002/2003

Programma del corso di
MATEMATICA
(Ingrid Carbone)

Insiemi

Simboli logici - Specificazione di un insieme - Insieme vuoto - Operazioni fra insiemi: unione, intersezione, differenza - Insiemi disgiunti - Inclusione fra due insiemi e complementare di un insieme - Insieme delle parti di un insieme - Prodotto cartesiano di due insiemi.

Numeri

Cenni sui numeri naturali, interi, razionali - I numeri reali: corrispondenza biunivoca tra i numeri reali e i punti di una retta orientata.

Vettori

Lo spazio \mathbf{R}^n - Vettori di \mathbf{R}^n : lunghezza di un vettore, prodotto di uno scalare per un vettore, somma e prodotto scalare di vettori, prodotto vettoriale - Versori - Regola del parallelogramma.

Funzioni reali di una variabile reale

La retta reale - La retta reale ampliata - Intervalli limitati e illimitati.
Definizione di funzione - Dominio e codominio - Funzioni elementari: funzione di Kronecher, funzione valore assoluto, funzione razionale intera di 1° grado e forme particolari (funzione identica, funzione costante), funzione razionale intera di 2° grado, funzione potenza n-esima, funzione radice n-esima - Funzioni razionali fratte - Funzioni esponenziali e funzioni logaritmiche e principali proprietà - Polinomi.

Funzioni pari e funzioni dispari. Traslazioni.
Equazioni, disequazioni e sistemi.

Limiti di funzioni e continuità

Concetto di limite finito e di limite infinito - Limiti di polinomi e di funzioni razionali fratte - Asintoti orizzontali e verticali- Comportamento all'infinito di esponenziali e logaritmi e confronto con le potenze n-esime.

Funzioni crescenti e decrescenti- Accenni a massimi e minimi.

Accenni alla continuità di una funzione e sui punti di salto.

Calcolo differenziale

Definizione di derivata e significato geometrico - Derivate delle funzioni elementari.

Legame fra il segno della derivata prima e la monotonia di una funzione - Punti a tangente orizzontale.

Punti di non derivabilità: punti angolosi, punti cuspidali, punti a tangente verticale.

Calcolo integrale

Accenno al concetto di integrale definito per funzioni positive e limitate.

Applicazioni alla farmacologia

1. Interazione farmaco-recettore: equazioni di Michaelis-Menten, scala aritmetica e scala semilogaritmica, sigmoidi - Rappresentazione in scala semilogaritmica di rami di iperboli.

2. Cinetiche di assorbimento: assorbimento a velocità costante e assorbimento con flusso proporzionale alla concentrazione - Rappresentazione semilogaritmica di esponenziali.

3. Confronto fra curve di assorbimento: calcolo approssimato di integrali.

Testo consigliato

Calcolo 1 - Funzioni di una variabile Giuseppe Anichini e Giuseppe Conti, Pitagora Editrice, Bologna.

Testo di riferimento per le applicazioni della matematica alla farmacologia

Farmacologia generale e molecolare R. Paoletti, S Nicosia, F. Clementi, G. Fumagalli (seconda edizione), UTET.