

A.A. 2004_05
ECOAMM
Matematica Generale Modulo A

Docenti: Silvana Stefani Ilaria Foroni

Programma del corso

Modulo 1: Lo spazio reale \mathcal{R} . Intervalli limitati e illimitati, intorno di un punto, massimo e minimo di un insieme, relazione tra punto e insieme.

Modulo 2:: Funzioni reali. Definizione di funzione; funzione suriettiva, iniettiva, biiettiva; esempi; funzioni monotone; funzione pari, dispari; Trasformazioni di grafici: traslazioni, moduli; funzione limitata; massimi e minimi assoluti e relativi; funzione inversa.

Modulo 3: Limiti. Definizione di limite (in particolare definizione di $\lim_{x \rightarrow x_0} f(x) = l$).

Esempi, operazioni sui limiti. Teorema di unicità del limite, teorema della permanenza del segno, teorema del confronto, teorema di esistenza del limite per funzioni monotone. Limiti delle funzioni potenza, esponenziale e logaritmo, alcuni limiti notevoli, confronto tra potenze, esponenziali e logaritmi, confronto tra infinitesimi (opzionale), confronto tra infiniti, simbolo di rapporto infinitesimo.

Modulo 4: Continuità. Definizione di continuità in un punto. Punti di discontinuità e loro classificazione. Teorema di Weierstrass; dei valori intermedi e degli zeri. Asintoti orizzontali, verticali e obliqui.

Modulo 5: Rapporto incrementale e derivata. Rapporto incrementale e suo significato geometrico; derivata di funzione in un punto e suo significato geometrico; equazione della retta tangente ad una curva in un punto; funzioni derivabili: derivata destra e sinistra; punto angoloso e cuspide; relazione tra derivabilità e continuità.

Modulo 6. Funzioni derivabili. Derivate di funzioni elementari, Operazioni sulle derivate, derivata della funzione composta (solo esempi), derivate di ordine superiore, teoremi fondamentali del calcolo differenziale: Teorema di Rolle, Teorema de l'Hospital, teorema di Fermat, condizioni sufficienti per l'esistenza di massimi e minimi relativi, concavità, convessità e punti di flesso, schema per lo studio di una funzione.