

PROGRAMMA DI MATEMATICA
Liceo Statale “ P. E. Imbriani” Avellino
classe VB_L linguistico
Anno Scolastico 2016/2017

Elementi di topologia in R

Intervalli nell'insieme dei numeri reali. Estremo inferiore o superiore di un insieme di numeri reali. Intorni di un punto e punti di accumulazione di un insieme. Funzioni reali di variabile reale. Funzioni analitiche: algebriche, trigonometriche, esponenziali e logaritmiche. Insieme di esistenza di una funzione. Codominio di una funzione. Funzioni pari e dispari.

Limiti delle funzioni numeriche reali

Definizione di limite di una funzione in un punto. Limite da destra oppure da sinistra. Teoremi fondamentali sui limiti. Enunciati: teorema di unicità del limite; teorema del confronto. Operazioni sui limiti.

Limiti fondamentali :

$$\begin{array}{lll} \lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin x}{x} = 1 & \lim_{x \rightarrow 0} \frac{(1 - \cos x)}{x} = 0 & \lim_{x \rightarrow 0} \frac{(1 - \cos x)}{x^2} = \frac{1}{2} \\ \lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin kx}{x} = k & \lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin hx}{kx} = \frac{h}{k} & \end{array}$$

Continuità e discontinuità delle funzioni numeriche reali

Definizione di continuità di una funzione in un punto e in un intervallo. Punti di discontinuità di una funzione. Asintoti del diagramma di una funzione: asintoti verticali, orizzontali, obliqui.

Derivate delle funzioni numeriche reali

Introduzione al concetto di derivata. Il problema delle tangenti. Definizione di derivata di una funzione.

Derivate di alcune funzioni elementari:

$$Y = k \quad y = x \quad y = x^2 \quad y = x^{n-1} \quad y = x^n \quad y = (f(x))^n$$

Algebra delle derivate: le operazioni nella derivazione

Derivata della somma algebrica di due o più funzioni. Derivata del prodotto di una costante per una funzione. Derivata del prodotto di due o più funzioni. Derivata del quoziente di due funzioni. Derivate successive o di ordine superiore.

Teoremi fondamentali del calcolo differenziale

Enunciati dei teoremi di Rolle, Lagrange. Funzioni crescenti e decrescenti.

Massimi e minimi relativi o assoluti

Concavità di una curva in un suo punto

Flessi

Studio delle funzioni e loro rappresentazione grafica

Studio delle funzioni algebriche razionali intere e razionali fratte .

Gli alunni

Il docente