



a.s. 2018/2019

PROGRAMMA DI MATEMATICA**Docente: RICCARDO CARMENATI****FUNZIONI E LORO PROPRIETA'**

Definizione di funzione. Dominio e codominio. Le funzioni reali di variabile reale. Classificazione delle funzioni, Ricerca del campo d'esistenza per funzioni razionali intere, fratte ed irrazionali. Le proprietà di una funzione: iniettiva, suriettiva, biiettiva, pari e dispari, crescente e decrescente. La funzione inversa. La composizione di funzioni. La ricerca delle simmetrie di una funzione. Determinazione del dominio e codominio di una funzione dato il suo grafico, lo studio del segno di una funzione, le intersezioni di una funzione con gli assi cartesiani.

LIMITI DI FUNZIONE

Gli insiemi di numeri reali: intervalli, intorno di un punto, intorno di infinito, punti di accumulazione. Le definizioni di limite: $\lim_{x \rightarrow x_0} f(x) = l$; $\lim_{x \rightarrow x_0} f(x) = \infty$; $\lim_{x \rightarrow \infty} f(x) = l$;

$\lim_{x \rightarrow \infty} f(x) = \infty$. Significato e verifica del limite. Limite destro e sinistro.

CALCOLO DEI LIMITI E CONTINUITA' DELLE FUNZIONI

Le operazioni sui limiti. Le forme indeterminate nelle funzioni algebriche razionali. Infinitesimi, infiniti e loro confronto. Le funzioni continue. I punti di discontinuità di una funzione. La definizione di asintoto. La ricerca degli asintoti verticali, orizzontali e obliqui. Il grafico probabile di una funzione.

DERIVATE

Il rapporto incrementale; la definizione di derivata, il significato geometrico della derivata, ricerca della retta tangente al grafico di una funzione; continuità e derivabilità; le derivate fondamentali, le operazioni con le derivate; la derivata di una funzione composta; i punti stazionari; i punti di non derivabilità: flessi a tangente orizzontale, cuspidi e punti angolosi.

MASSIMI, MINIMI E FLESSI

Le funzioni crescenti e decrescenti e le derivate. I massimi e i minimi relativi e assoluti; i flessi. Ricerca dei massimi e minimi relativi con la derivata prima. La concavità di una funzione e il segno della derivata seconda. Ricerca dei flessi e derivata seconda. Problemi di ottimizzazione.

STUDIO DELLE FUNZIONI

Schema generale per lo studio di una funzione polinomiale e razionale fratta.



COMPLEMENTI DI MATEMATICA:

MATRICI E DETERMINANTI

Definizione di matrice. La matrice nulla, riga e colonna. Matrici quadrate, matrice identità; le operazioni con le matrici. Il determinante di una matrice di primo, secondo e terzo ordine.

FUNZIONI DI DUE VARIABILI

Disequazioni in due incognite lineari e non lineari; sistemi di disequazioni.

Perugia, 5/06/2019.

GLI ALUNNI

IL DOCENTE
