MINISTERO DELL'ISTRUZIONE E DEL MERITO
ISTITUTO DI ISTRUZIONE SECONDARIA "DANIELE CRESPI"
Liceo Internazionale Classico e Linguistico VAPC02701R
Liceo delle Scienze Umane VAPM027011
Via G. Carducci 4 – 21052 BUSTO ARSIZIO (VA)
Tel. 0331 633256 - Fax 0331 674770
www.liceocrespi.edu.it *E-mail: comunicazioni@liceocrespi.it*
C.F. 81009350125 – Cod.Min. VAIS02700D

PROGRAMMA di MATEMATICA
Classe 5AC 2022/2023 Prof.ssa Lupi L.

Ripasso del grafico della retta, della parabola, dell'iperbole equilatera riferita ai propri asintoti, della funzione omografica, delle funzioni goniometriche, delle funzioni esponenziale e logaritmica. Grafico di funzioni definite a tratti.

Elementi di topologia in R.

Insiemi numerici , maggioranti, minoranti, massimo, minimo , Sup e Inf
Tipi di intervalli, intorni di un punto, intorni circolari, intorni destri e sinistri

Funzioni reali di variabile reale.

Funzioni algebriche e trascendenti. Dominio e insieme immagine.
Monotonia in senso lato e stretto.
Funzioni iniettive e invertibilità , equazione e grafico della funzione inversa.
Funzioni suriettive e biiettive.
Simmetrie, parità e disparità, limitatezza.
Funzioni periodiche, funzioni composte.
Estremi superiore e inferiore, massimo e minimo di un insieme numerico.

Limiti

Definizione di limite finito e infinito per x tendente ad un numero finito o ad infinito. Limiti destri e sinistri. Esistenza e unicità del limite, teorema del confronto, operazioni coi limiti. Forme di indecisione.

Risoluzione delle forme di indecisione per funzioni algebriche razionali, irrazionali, trascendenti

Limiti notevoli : $\lim_{x\to 0}\frac{\sin x}{x}=1$; $\lim_{x\to\infty}\left(1+1/x\right)^x\right)=e$.

Asintoti verticali, orizzontali, obliqui.
Continuità di una funzione. Tipi di discontinuità.
Teoremi di Weierstrass, di Darboux e di esistenza degli zeri.

Derivate e integrali

Rapporto incrementale e derivata di una funzione. Significato geometrico della derivata.

Derivata di funzioni elementari. Linearità della derivata, derivata del prodotto e del quoziente di due funzioni. Derivata di funzioni composte.

Teorema di Fermat e punti stazionari. Flessi a tangente orizzontale. Criterio di monotonia per le funzioni derivabili.

Concavità e convessità. Flessi e tangente inflessionale. Criterio di convessità per le funzioni due volte derivabili.

Punti di non derivabilità (punto angoloso, cuspide, flesso a tangente verticale).

Studio completo del grafico di una funzione polinomiale e razionale fratta e di semplici casi di funzioni irrazionali, esponenziali, logaritmiche.
Risoluzione grafica di un'equazione.

Teoremi di De L'Hôpital *,* applicazione alla risoluzione delle forme di indecisione.
Applicazione della derivata alla fisica: velocità e accelerazione, intensità di corrente.

Funzioni primitive e integrali indefiniti immediati.
Cenni all' ntegrale definito e proprietà.

Il suddetto programma è stato condiviso con gli alunni ed approvato dai rappresentanti.

Busto Arsizio, 03/05/2023

La docente Prof.ssa Luisa Lupi