

Programma matematica - IV A liceo

FUNZIONI

Concetto di funzione. Saper distinguere un grafico da una funzione. C.E., Codominio. Funzione iniettiva, suriettiva e biiettiva. Funzione invertibile. Saper fare una restrizione per invertire una funzione. Grafico della funzione inversa. Saper ricavare algebricamente la funzione inversa di $f(x)$.

Funzioni trigonometriche inverse: arcoseno, arcocoseno e arcotangente (grafico, CE e codominio).

Funzione radice quadrata e radice cubica: grafico.

Funzione omografica: grafico.

Grafici di funzioni in valore assoluto (tutto o in parte).

Trasformazioni grafiche:dilatazioni/contrazioni orizzontali e verticali, traslazioni orizz e vert, simmetrie rispetto all'asse x, all'asse y e all'origine.

Funzioni composte.

Funzioni pari e dispari.

Disequazioni trigonometriche di primo e secondo grado.

FUNZIONE ESPONENZIALE E LOGARITMICA

Funzione esponenziale con base $a > 1$ ed $a < 1$. Grafico della funzione esponenziale e delle funzioni esponenziali trasformate.

Equazioni esponenziali elementari e di secondo grado. Disequazioni esponenziali elementari e di secondo grado.

Trasformazione di una potenza ad esp razionale in radice e viceversa.

Funzione logaritmica in base > 1 e < 1 come funzione inversa della funzione esponenziale. Grafico della funz logaritmica e sue trasformazioni grafiche.

Proprietà dei logaritmi.

Equazioni logaritmiche di primo e di secondo grado.

Numero e: la storia.

Logaritmi naturali

Disequazioni logaritmiche di primo e secondo grado

SUCCESSIONI E PROGRESSIONI

Successioni: definizione, legge generale e ricorsiva, grafico. Carattere e monotonia

Progressioni aritmetiche progressioni geometriche: carattere, monotonia e somma dei primi n termini.

STUDIO DI FUNZIONE

C.E: di una funzione qualsiasi

Introduzione al concetto di limite nei vari casi. Limiti all'infinito e ordini di infinito. Forme indeterminate e calcolo di limiti di forme indeterminate $0/0$, infinito/infinito, infinito -infinito, $0 \cdot \infty$, 1^∞ . Limite fondamentale $\sin x/x$ (con dimostrazione). Limite fondamentale che tende ad e. Altri limiti dedotti da questo tipo.

Asintoti di una funzione: orizzontali, verticali ed obliqui. Saperli ricavare.

Discontinuità di una funzione: le 3 specie.

Introduzione al concetto di derivata e definizione come limite del rapporto incrementale.

Derivate fondamentali e regole di derivazione. Derivate di funzioni composte.

Definizione e determinazione dei punti stazionari con il segno della derivata prima (max, min, flesso a tg orizzontale).

Definizione e determinazione dei punti di flesso con il segno della derivata seconda

Studio della concavità di una funzione.

Rappresentazione grafica di funzioni razionali fratte, irrazionali, logaritmiche, esponenziali, trigonometriche, con valori assoluti.

**PER PREPARARSI ALL'ESAME DI SETTEMBRE SVOLGERE I SEGUENTI ESERCIZI DA
CONSEGNARE IL GIORNO DELLA PROVA SCRITTA:**

dal vol 4B:

pg.1333 n.2,5,7,12,13,18,35,42,43,45,47,49,51,56,58,59

pg.1412 prova A n.1,2; prova B n. 1,2,3.; prova D n. 1

pg.1498 n. 1029, 1034,1042,1043

pg.1501 n.4,6,7,9,10,12,18,20,23,31,32,36,92,94

pg.1534 n.46,47,56,62,63

dal vol 4°:

pg.600 n. 1,2,4,11,16,17,24,25,28, prova A

pg.652 n.716,720,721

pg.654 n.7,17,24,30,35,43,44,72,77,83