

CLASSE 4° SEZ. Ainf
MATERIA: MATEMATICA
INSEGNANTE: FRANCA COGONI

ANNO SCOLASTICO 2025/2026

PROGRAMMA SVOLTO

TRIGONOMETRIA

Cos'è la trigonometria; primo e secondo teorema sui triangoli rettangoli con la dimostrazione; calcolo dell'area di un triangolo generico con la dimostrazione; risoluzione di problemi sui triangoli rettangoli; teorema della corda; raggio della circonferenza circoscritta a un triangolo; risoluzione dei triangoli qualunque: teorema dei seni e teorema di Carnot o del coseno con relative dimostrazioni; esercizi applicativi.

FUNZIONI E LORO PROPRIETÀ

Definizione di funzione, dominio e codominio, immagine e contro immagine, classificazione delle funzioni algebriche;

Proprietà delle funzioni: funzioni crescenti o decrescenti, funzioni periodiche, funzione pari o dispari, determinazione del dominio di una funzione $y=f(x)$ razionale intera, fratta e irrazionale di indice pari o dispari; dominio delle funzioni trascendenti; intersezione con gli assi coordinati; studio del segno di una funzione; studio di funzioni razionali intere, fratte, irrazionali, esponenziali e logaritmiche sino al grafico presunto : esercizi applicativi.

LIMITI DI FUNZIONI

Insiemi di numeri reali:

Insiemi numerici e insiemi di punti, intervalli aperti e chiusi, intorno completo di un punto e intorno destro e sinistro, insiemi numerici limitati e illimitati, estremo superiore e inferiore di un insieme numerico, punto di accumulazione.

Il concetto di limite ed i limiti delle funzioni

Il concetto di limite; il limite finito per x che tende a x_0 , il limite infinito per x che tende a x_0 e asintoto verticale, il limite da destra e da sinistra, il limite finito per x che tende a ∞ e asintoto orizzontale, il limite infinito per x che tende a ∞ ;

CALCOLO DEI LIMITI E CONTINUITÀ DELLE FUNZIONI

Limiti di funzioni elementari; teorema della somma e differenza, teorema del prodotto, teorema del quoziente; i limiti infiniti e le forme di indeterminazione, il calcolo della forma indeterminata $+\infty-\infty$, $\frac{0}{0}$, $\frac{\infty}{\infty}$; esercizi applicativi.

La continuità delle funzioni: definizione di funzione continua; definizione di punti di discontinuità, i punti di discontinuità: 1°, 2° e 3° specie.

Gli asintoti di una funzione: asintoto verticale, asintoto orizzontale e asintoto obliquo; esercizi applicativi.

Grafico probabile di una funzione: esercizi applicativi

DERIVATA DI UNA FUNZIONE

Definizioni e nozioni fondamentali: rapporto incrementale e il concetto di derivata. Significato geometrico del rapporto incrementale e significato geometrico della derivata.

Equazione della tangente, in un punto, al grafico di una funzione.

Continuità e derivabilità.

Derivate fondamentali: derivata della funzione costante; derivata della funzione identità; derivata della funzione potenza; derivata della funzione radice quadrata; derivata della funzione seno, coseno; derivata della funzione esponenziale; derivata della funzione logaritmica; esercizi applicativi.

Operazioni con le derivate: derivata del prodotto di una costante per una funzione; derivata di una somma di funzioni; derivata del prodotto e del quoziente di funzioni, derivata della funzione $\tan x$ e $\cot x$; esercizi applicativi. Derivata di una funzione composta, derivate di ordine superiore; esercizi applicativi.

Massimi, minimi e flessi:

Individuazione degli intervalli di crescita e decrescenza di una funzione attraverso lo studio della derivata prima;

Definizioni di punto di massimo, punto di minimo e punto di flesso;

Ricerca dei punti stazionari: individuazione dei punti di massimo e minimo relativi e flessi a tangente orizzontale;

Punti di flesso e derivata seconda: punti di flesso orizzontali, obliqui e verticali;

Concavità e segno della derivata seconda;

Ricerca e individuazione dei punti di flesso di una funzione;

MONSERRATO-CAGLIARI, 27/05/2026

Gli alunni

Guido

Enrica Corona

Dada Francesco

Il docente

Franca Cogoni

Franca Cogoni