

CLASSE 4° SEZ. Ainf

ANNO SCOLASTICO 2023/2024

MATERIA: MATEMATICA

INSEGNANTE: FRANCA COGONI

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.

PARABOLA

Definizione, equazione della parabola con asse coincidente con l'asse delle ordinate e vertice nell'origine, dall'equazione al grafico, il segno di a e la concavità della parabola, parabole simmetriche, valori di a e l'apertura della parabola. Parabola con asse parallelo all'asse delle ordinate. Dimostrazione dell'equazione $y = ax^2 + bx + c$. Caratteristiche della parabola al variare dei suoi coefficienti. Coordinate del Vertice, Fuoco, Asse e Direttrice; dall'equazione al grafico. Determinazione dell'equazione della parabola conoscendo tre punti, conoscendo il vertice e un punto per cui passa, conoscendo vertice e fuoco oppure conoscendo due punti e l'equazione dell'asse. Posizioni reciproche tra parabola e retta. Rette tangenti ad una parabola. Condizione di tangenza. Esercizi applicativi

FUNZIONI E LORO PROPRIETA'

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 e irrazionali sino al grafico presunto; lettura del grafico di una funzione; 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, considerazioni intuitive sul massimo e sul minimo di un insieme numerico, 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 CONTINUITA' 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 continuita' delle funzioni: definizione di funzione continua; definizione di punti di discontinuita', i punti di discontinuita': 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.

Continuita' e derivabilita'.

Derivate fondamentali: derivata della funzione costante; derivata della funzione identita'; 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 di una funzione composta, derivate di ordine superiore; esercizi applicativi.

Cagliari,

Gli Studenti

Il docente
Franca Cogoni