

Istituto Superiore d'Istruzione "Carlo Piaggia" Viareggio
Liceo scientifico ad indirizzo sportivo

Anno scolastico 2025/26

Classe 5 C liceo scientifico

Materia MATEMATICA

Argomenti svolti

Calcolo combinatorio: Introduzione al calcolo combinatorio. Formule e problemi di calcolo combinatorio.

Introduzione all'analisi e alle funzioni: L'insieme dei numeri Reali. Definizione di maggiorante e minorante, massimo, minimo, estremo inferiore ed estremo superiore. Funzioni reali a variabile reale: dominio e studio del segno. Funzioni pari, funzioni dispari, funzioni crescenti, funzioni decrescenti. Invertibilità della funzione. Funzioni definite per parti. Grafico di probabile funzione.

Limiti di funzioni reali di variabile reale: Approccio intuitivo al concetto di limite. Intorni e punti di accumulazione. Limite destro e limite sinistro. Teoremi del confronto. Teorema di esistenza del limite. Teorema di unicità del limite. Teorema di permanenza del segno. L'algebra dei limiti, forme di indecisione, infinitesimi ed infiniti. I limiti delle funzioni elementari. Forme di indecisione di funzioni algebriche e trascendenti e loro risoluzione. Infinitesimi, infiniti e loro confronto. Teorema sulle gerarchie degli infiniti. Limiti notevoli. Limiti notevoli di funzioni trascendenti.

La continuità: La continuità in un punto. La continuità nel dominio. Punti di discontinuità e loro classificazione. Proprietà delle funzioni continue. Teorema di esistenza degli zeri. Teorema di Weierstrass. Teorema dei valori intermedi. Asintoti orizzontali, verticali e obliqui.

La derivata: Il problema della retta tangente. La derivata in un punto. Calcolo della derivata con la definizione. La funzione derivata e le derivate successive. Derivata destra e derivata sinistra. Continuità e derivabilità. Derivate delle funzioni elementari. Teoremi sul calcolo della derivata (derivata della somma, del prodotto, del quoziente di funzioni e del reciproco di una funzione). Derivata della funzione composta. Classificazione dei punti di non derivabilità. La derivabilità di una funzione in un punto. Significato geometrico della derivata.

Teoremi sulle funzioni derivabili: Il teorema di Fermat. Il teorema di Rolle. Il teorema di Lagrange. Analisi dei punti stazionari in base alla derivata prima. Analisi dei punti stazionari in base alla derivata seconda. Massimo e minimo relativo e Massimo e Minimo assoluto. Studio del segno della derivata prima. Interpretazione grafica della derivata seconda(cenni). Punti di flesso. Studio del segno della derivata seconda. Flessi a tangente orizzontale e verticale. Il teorema di De L'Hopital e il suo utilizzo nel calcolo dei limiti.

Lo studio di funzione: Lo studio completo di funzione e relativo grafico. Grafici deducibili: dal grafico di una funzione a quello della sua derivata.

L'integrale indefinito: Primitive e integrale indefinito. Integrazione di funzioni composte e per sostituzione. Integrazione per parti. Integrazione di funzioni razionali frazionarie.

L'integrale definito: Dalle aree al concetto di integrale definito. Proprietà dell'integrale definito e teorema del valore medio. Funzione integrale e teorema fondamentale del calcolo. Calcolo di integrali definiti e loro applicazioni. Calcolo delle aree e dei volumi.

Tutti i teoremi elencati senza dimostrazione.

Viareggio 15 maggio 2026

L'insegnante M.Rosaria Sannolo

Gli alunni