PROGRAMMA SVOLTO

a.s. 2024/2025

classe 5E

MATEMATICA

Insegnante: prof.ssa Curcetti Rita

Testo in adozione: M. Bergamini G. Barozzi A. Trifone - MATEMATICA. blu 2.0 Volume 5 - Zanichelli

FUNZIONI E LORO PROPRIETA'

-Funzioni reali di variabile reale: Definizione di funzione. Classificazione delle funzioni. Dominio di una funzione. Zeri e segno di una funzione. Grafici delle funzioni e trasformazioni geometriche. -Proprietà delle funzioni: Funzioni iniettive, suriettive e biunivoche. Funzioni crescenti, decrescenti, monotone. Funzioni pari e funzioni dispari. Proprietà delle principali funzioni trascendenti. -Funzione inversa: Grafici delle funzioni inverse. -Funzione composta. Esercizi.

LIMITI

-Insiemi di numeri reali: Intervalli. Intorni di un punto. Intorno di meno infinito e di più infinito. Insiemi limitati e illimitati. Estremi di un insieme. Punti isolati. Punti di accumulazione. -Limite finito per x che tende a un valore finito: Interpretazione geometrica. Limite per eccesso e limite per difetto. Limite destro e limite sinistro. -Limite infinito per x che tende a un valore finito: Interpretazione geometrica. Asintoti verticali. -Limite finito per x che tende a infinito: Interpretazione geometrica. Asintoti orizzontali. -Limite infinito per x che tende a infinito. -Primi teoremi sui limiti: Teorema di unicità del limite. Teorema della permanenza del segno. Teorema del confronto. Esercizi.

CALCOLO DEI LIMITI E CONTINUITA'

-Operazioni sui limiti: Limite della somma. Limite del prodotto. Limite del quoziente. -Forme indeterminate. -Limiti notevoli. -Infinitesimi, infiniti e loro confronto. -Funzioni continue: Definizioni. -Teoremi sulle funzioni continue: Teorema di Weierstrass. Teorema dei valori intermedi. Teorema di esistenza degli zeri. -Punti discontinuità e singolarità: Punti di discontinuità di prima specie. Punti di discontinuità di seconda specie. Punti di discontinuità eliminabile. Punti singolari. -Asintoti: Asintoti verticali e orizzontali. Asintoti obliqui. Ricerca degli asintoti. -Grafico probabile di una funzione. Esercizi.

DERIVATE

-Derivata di una funzione: Problema della tangente. Rapporto incrementale. Derivata di una funzione. Derivata sinistra e derivata destra. Continuità e derivabilità. -Derivate fondamentali. -Operazioni con le derivate: Derivata del prodotto di una costante per una funzione; della somma di funzioni; del prodotto di funzioni; del reciproco di una funzione; del quoziente di due funzioni. -Derivata di una funzione composta. -Derivata della funzione inversa. Derivate di ordine superiore al primo. -Retta tangente. -Differenziale di una funzione. Esercizi.

DERIVABILITA' E TEOREMI DEL CALCOLO DIFFERENZIALE

-Punti di non derivabilità: Flessi a tangente verticale. Cuspidi. Punti angolosi. -Teorema di Rolle. -Teorema di Lagrange: Funzioni crescenti, decrescenti e derivate. -Teorema di Cauchy. -Teorema di de L'Hospital. Esercizi.

MASSIMI, MINIMI E FLESSI

-Definizioni: Massimi e minimi assoluti. Massimi e minimi relativi. Concavità. Flessi. -Massimi, minimi, flessi orizzontali e derivata prima: Ricerca dei massimi e minimi relativi con la derivata prima. Punti stazionari di flesso orizzontale. -Flessi e derivata seconda: Concavità e segno della derivata seconda. Ricerca dei flessi e derivata seconda. -Problemi di ottimizzazione. Esercizi.

STUDIO DELLE FUNZIONI

-Studio di una funzione. -Grafici di una funzione e della sua derivata. -Discussione di equazioni parametriche (cenni)- Risoluzione approssimata di un'equazione: Separazione delle radici (cenni). Esercizi.

INTEGRALI INDEFINITI

-Integrale indefinito: Primitive. Integrale indefinito. Proprietà dell'integrale indefinito. -Integrali indefiniti immediati. -Integrali delle funzioni la cui primitiva è una funzione composta. -Integrazione per sostituzione. -Integrazione per parti. -Integrazione di funzioni razionali fratte. Esercizi.

INTEGRALI DEFINITI

-Integrale definito: Problema delle aree. Definizione di integrale definito. Proprietà dell'integrale definito. Teorema della media. -Teorema fondamentale del calcolo integrale: Funzione integrale. Calcolo dell'integrale definito. -Calcolo delle aree: Area compresa fra una curva e l'asse x. Area compresa fra due curve. Area compresa fra una curva e l'asse y. -Calcolo dei volumi: Volume di un solido di rotazione: rotazione intorno all'asse x, rotazione intorno all'asse y; metodo dei gusci cilindrici. Volume di un solido con il metodo delle sezioni. -Integrali impropri. -Integrazione numerica: metodo dei rettangoli(cenni). Esercizi.

Foggia, 05 giugno 2025

La docente
Rita Curcetti