

PROGRAMMA DI MATEMATICA CLASSE 5 SEZ.M A.S. 2019-2020
Prof.ssa Anna Tiscioni
Libro di testo Bergamini Trifone Barozzi Manuale blu 2.0 di matematica 5
Ed.Zanichelli

Funzioni reali di variabili reale

- Dominio e studio del segno, prime proprietà.
- Proprietà. Funzioni monotone, limitate e illimitate.
- Funzioni composte.

Limiti di funzione reale di variabile reale

- Introduzione al concetto di limite,
- Dalla definizione generale alle definizioni particolari,
- Definizione di limite al finito ed all'infinito di una funzione.
- Asintoti verticali e orizzontali di una funzione.
- Teoremi di esistenza ed unicità sui limiti
- Teoremi del confronto Teorema delle funzioni monotone.
- Teorema della permanenza del segno ed invertibilità.
- Funzioni continue e algebra dei limiti,
- Forme di indecisione di funzioni algebriche e di funzioni trascendenti,
- Limiti di funzioni razionali e goniometriche
- Limiti notevoli per funzioni trascendenti senza dimostrazioni.
- Infiniti ed infinitesimi; Ordini d'infinito ed infinitesimo.
- Confronto tra infiniti ed infinitesimi, Gerarchie d'infinito, principio di sostituzione d'infiniti ed infinitesimi.

Continuità delle funzioni .

- Funzioni continue e prolungamento per continuità.
- Continuità della funzione inversa.
- Continuità delle funzioni monotone.
- Punti di discontinuità eliminabile, di prima e seconda specie,
- Teorema degli zeri e metodo della bisezione(solo enunciato). Esercizi ed esempi.
- Teorema di Weierstrass.
- Asintoti: verticali, orizzontali, obliqui.
- Proprietà delle funzioni continue
- Asintoti verticali, orizzontali una funzione.
- Studio del grafico di funzione. problemi per la seconda prova.

Derivate

- Significato geometrico della derivata, equazione della retta tangente,
- Derivabilità e continuità. Derivata destra e derivata sinistra.
- Primi esempi di punto angoloso.
- Derivata di funzione costante e funzione lineare.
- Derivata della funzione potenza.
- Derivata seconda e successiva.
- Derivata: massimi e minimi e funzioni crescenti,
- Derivate delle funzioni elementari.

- Derivata di funzione esponenziale.
- Derivata del prodotto e del quoziente di due funzioni.
- Derivata della funzione reciproca.
- Derivata della funzione composta e della funzione inversa.
- Algebra delle derivate: derivata del prodotto, del quoziente, derivata delle funzioni goniometriche.
- Classificazione e studio dei punti di non derivabilità di una funzione
- Condizioni di tangenza e di ortogonalità tra grafici di due funzioni.
- Differenziale di una funzione e applicazioni.
- Teorema di Rolle: applicazioni.
- Teorema di Lagrange.
- Punti di non derivabilità, flessi e cuspidi.
- Punti di flesso a tangente orizzontale, verticale ed obliqua. Convessità e concavità di una funzione.
- Teoremi di Cauchy e di de L'Hopital: applicazioni.

Studio di funzione

- Schema per lo studio del grafico di una funzione,
- Funzioni algebriche,
- Funzioni trascendenti,
- Funzioni con valori assoluti.

Integrale indefinito

- Integrale indefinito.
- Proprietà dell'integrale indefinito, linearità. Integrale di funzioni elementari.
- Integrale di funzioni composte Primitive e integrale indefinito.
- Proprietà dell'integrale indefinito.
- Integrali immediati e integrazione per scomposizione.
- Integrali di funzioni composte e per sostituzione.
- Integrazione per parti.
- Integrazione di funzioni razionali frazionarie: per funzioni a denominatore di primo grado, di secondo grado con discriminante positivo, nullo e negativo.
- Integrazioni di funzioni razionali frazionarie a denominatore di grado superiore al secondo.

Integrale definito

- Dalle aree al concetto di integrale definito, Integrale definito di funzione definita positiva.
- Proprietà dell'integrale definito e suo calcolo.
- Primo teorema fondamentale del calcolo integrale.
- Applicazioni geometriche dell'integrale definito: calcolo di aree.

Il docente

Anna Tiscioni

Monterotondo '20