



Anno scolastico 2023/2024

Classe VAS

Programma svolto di matematica

Prof.ssa Scognamiglio Anna

Calcolo Combinatorio

Ripasso del calcolo combinatorio: disposizioni, combinazioni, permutazioni, semplici e con ripetizione. Introduzione alla definizione classica di probabilità. Probabilità composte ed eventi indipendenti. Teorema di disintegrazione e formula di Bayes.

Funzioni:

Definizione di funzione, proprietà: funzione iniettiva, suriettiva, biiettiva, crescente e decrescente. Funzione inversa e funzione composta. Calcolo del dominio e studio del segno di una funzione.

Limiti di funzioni reali a variabile reale:

Introduzione al concetto di limite, definizione generale e definizioni particolari. Teorema del confronto, teorema di unicità del limite, Teorema della permanenza del segno. Funzioni continue e algebra dei limiti. Forme di indecisione di funzioni algebriche; forme di indecisione di funzioni trascendenti con i limiti notevoli. Dimostrazioni dei limiti notevoli. Infinitesimi e infiniti. Gerarchie degli infiniti.

Continuità:

Funzioni continue, punti di singolarità e loro classificazione. Enunciati del teorema degli zeri e del teorema di Weierstrass. Asintoti di una funzione.

Derivata:

Concetto di derivata, definizione e significato grafico. Derivata destra e sinistra. Continuità e derivabilità. Derivate di funzioni elementari, algebra delle derivate. Derivata di una funzione composta. Derivata del prodotto e del quoziente di funzioni. Classificazione e studio dei punti di non derivabilità. Applicazioni geometriche del concetto di derivata. Teoremi di Fermat,

Rolle e Lagrange con relative dimostrazioni. Funzioni crescenti e decrescenti e criteri per l'analisi dei punti stazionari dei massimi e minimi relativi e assoluti. Concavità di una funzione e punti di flesso. Enunciato del teorema di de L'Hopital.

Studio di funzione: Studio del grafico di una funzione algebrica, esponenziale e logaritmica, trascendente e con valori assoluti.

Integrale indefinito:

Primitive di una funzione e integrale indefinito. Integrali immediati e integrazione per scomposizione. Integrazione di funzioni composte e per sostituzione. Integrazione per parti, integrazione di funzioni razionali frazionarie.

Integrale definito:

Dalle aree al concetto di integrale definito, somma di Riemann. Interpretazione geometrica dell'integrale definito, proprietà di linearità. Primo teorema fondamentale del calcolo integrale con dimostrazione. Il calcolo delle aree, area della regione di piano delimitata da due funzioni, formula del volume di un solido di rotazione. Calcolo del valore medio di una funzione. Funzioni integrabili e integrali impropri: integrali di funzioni illimitate e integrali su intervalli illimitati. Funzione integrale, secondo teorema del calcolo integrale con dimostrazione.

Geometria analitica nello spazio:

Distanza tra 2 punti nello spazio, formula del punto medio. Operazione tra vettori. Equazione di un piano passante per un punto e dato il vettore normale, condizioni di parallelismo e perpendicolarità tra piani. Equazioni parametriche e cartesiane di una retta, dato un punto e il vettore direzione, condizioni di parallelismo e perpendicolarità tra rette. Condizioni di parallelismo e perpendicolarità tra rette e piani.

Vireggio, 7 giugno 2024

Docente

Anna Scognamiglio