

ESAME DI STATO 2022

Disciplina : MATEMATICA

Docente : CASASSA VALTER

Classe : V sez. A

Testo in adozione: "Matematica.blu 2.0 con Tutor" Bergamini-Trifone-Barozzi

CONTENUTI DISCIPLINARI TRATTATI

- **Le funzioni e le loro proprietà**
 - Classificazione delle funzioni
 - Dominio e segno di una funzione
 - Funzioni iniettive, suriettive, biettive
 - Funzioni crescenti, decrescenti, monotone
 - Funzioni periodiche, pari e dispari
 - Funzione inversa
 - Funzione composta

- **I limiti delle funzioni**
 - Intervalli ed intorno, punti isolati e di accumulazione
 - Limite finito di una funzione per x che tende a un valore finito
 - Limite finito di una funzione per x che tende a un valore infinito
 - Limite infinito di una funzione per x che tende a un valore finito
 - Limite infinito di una funzione per x che tende a un valore infinito
 - Significato geometrico dei limiti
 - La verifica dei limiti
 - Funzioni continue
 - Asintoti verticali ed orizzontali
 - Teorema di unicità del limite (con dimostrazione)
 - Teorema della permanenza di segno (con dimostrazione)
 - Teorema del confronto (con dimostrazione)

- **Il calcolo dei limiti**
 - Le operazioni con i limiti (senza dimostrazione)
 - Forme indeterminate
 - Limiti notevoli
 - Infiniti e loro confronto
 - Funzioni continue
 - Teoremi delle funzioni continue
 - Teorema di esistenza degli zeri (senza dimostrazione)
 - Teorema di Weierstrass (senza dimostrazione)
 - Teorema di Darboux o dei valori intermedi (senza dimostrazione)
 - Punti di discontinuità delle funzioni
 - Ricerca degli asintoti: orizzontale, verticale, obliquo.
 - Grafico probabile.

- **Derivata di una funzione**
 - Definizione e nozioni fondamentali sulle derivate e sul rapporto incrementale
 - Significato geometrico, retta tangente al grafico di una funzione
 - Punti stazionari
 - Interpretazione geometrica di alcuni punti di non derivabilità (cuspidi, punti angolosi)

Teorema della continuità delle funzioni derivabili (con dimostrazione)
Derivate fondamentali
Teoremi sul calcolo delle derivate (senza dimostrazioni)
Derivata di una funzione di funzione
Derivata di una funzione inversa
Derivata di ordine superiore al primo
Differenziale di una funzione
Significato geometrico del differenziale
Applicazioni al concetto di derivata in fisica

Teoremi del calcolo differenziale

Teorema di Rolle (con dimostrazione)
Teorema di Lagrange o del valore medio (con dimostrazione)
Funzioni derivabili crescenti o decrescenti
Teorema di Cauchy (con dimostrazione)
Teorema di De L'Hôpital (senza dimostrazione)

▪ **Massimi minimi e flessi**

Definizione di massimo e minimo relativo e assoluto
Definizione di flesso
Massimi, minimi, flessi orizzontali e derivata prima
Ricerca dei massimi e minimi relativi
Concavità di una curva e ricerca dei punti di flesso
Problemi di massimo e minimo

▪ **Studio di funzione**

Schema generale per lo studio di funzioni
Dal grafico di una funzione al grafico della derivata prima
Dal grafico di una funzione al grafico della primitiva
Equazioni con parametro

▪ **Integrali indefiniti**

Integrale indefinito, le primitive
Le proprietà dell'integrale indefinito
Integrazioni immediate
Integrazione per sostituzione
Integrazione per parti

▪ **Integrali definiti**

Il calcolo delle aree
Integrale definito di una funzione continua
Proprietà degli integrali definiti
Teorema della media (senza dimostrazione, interpretazione geometrica)
La funzione integrale
Teorema fondamentale del calcolo integrale (Torricelli-Barrow) (con dimostrazione)
Il calcolo dell'integrale definito
Calcolo di aree e volumi con l'uso di integrali
Integrali impropri

▪ **Le equazioni differenziali**

Le equazioni differenziali del primo ordine

- Equazioni del tipo $y' = f(x)$
- Equazioni a variabili separabili

Gli studenti della classe

.....
.....

Il docente

.....

Torino 13 giugno 2022