

## ESAME DI STATO 2024

**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
  - Teorema della permanenza di segno
  - Teorema del confronto
  
- **Il calcolo dei limiti e continuità**
  - 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  
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  
Teorema di Lagrange o del valore medio  
Funzioni derivabili crescenti o decrescenti  
Teorema di Cauchy  
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  
Ricerca dei massimi, minimi e flessi col metodo delle derivate successive  
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  
La risoluzione approssimata di un'equazione (metodo di bisezione)  
Equazioni con parametro

#### ▪ **Integrali indefiniti**

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

#### ▪ **Integrali definiti**

Il calcolo delle aree  
Integrale definito di una funzione continua  
Proprietà degli integrali definiti  
Teorema della media  
La funzione integrale  
Teorema fondamentale del calcolo integrale (Torricelli-Barrow) (senza 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

▪ **Probabilità**

Ripasso sul calcolo combinatorio

Eventi e definizione classica

Somma logica di eventi (probabilità totale)

Prodotto logico di eventi (probabilità composta)

Teorema di Bayes

▪ **Distribuzioni di probabilità (cenni)**

Variabili casuali discrete, distribuzione di probabilità, funzione di ripartizione.

Definizione di valore medio, varianza e deviazione standard

La binomiale

Variabili casuali continue, funzione densità di probabilità, funzione di ripartizione.

Definizione di valore medio, varianza e deviazione standard

**Gli studenti della classe**

.....  
.....

**Il docente**

.....

**Torino 30 maggio 2024**