



***ITIS "Lirelli" - A.S. 2022/2023- Classe 5 MA***

***Programma di matematica - Prof. ssa Sandigliano Elena***

**INTEGRALI**

Integrali indefiniti Concetto di integrale indefinito: primitiva e definizione dell'integrale indefinito; proprietà. Integrali indefiniti immediati, integrazione per sostituzione. Integrazione delle funzioni razionali fratte, integrazione per parti.

Integrali definiti Problema delle aree. Area del trapezoide. Definizione di integrale definito. Proprietà dell'integrale definito e teorema della media. La funzione integrale. Teorema fondamentale del calcolo integrale o teorema di Torricelli-Barrow. Formula di Newton-Leibnitz. Calcolo di aree. Applicazione dell'integrazione al calcolo dei volumi dei solidi di rotazione. Significato meccanico dell'integrale definito: il lavoro compiuto da una forza

Integrali impropri Integrale di una funzione che diventa infinita in qualche punto. Integrali estesi ad intervalli illimitati. Cenni di integrazione numerica.

**EQUAZIONI DIFFERENZIALI ORDINARIE**

Introduzione. Definizione. Equazioni differenziali del primo ordine. Equazioni differenziali a variabili separate e separabili. Equazioni differenziali del primo ordine lineari, omogenee, Bernoulli. Equazioni differenziali del secondo ordine lineari omogenee e non omogenee a coefficienti costanti.

Per le eq. Lineari del 2° ordine complete è stato concesso l'uso di uno schema riassuntivo

**FUNZIONI REALI A DUE VARIABILI REALI**

Piano numerico reale. Insiemi aperti. Insiemi chiusi. Definizione di funzione reale di due variabili reali. Risoluzione grafica di disequazioni in due incognite: disequazioni lineari e non lineari. Insieme di esistenza delle funzioni di due variabili. Rappresentazione geometrica delle funzioni di due variabili: grafico per punti, grafici sezione, linee di livello. Concetto di limite. Derivate parziali delle funzioni di due variabili. Derivate parziali degli ordini superiori. Teorema di Schwarz. Massimi e minimi relativi di una funzione a due variabili. Condizione per l'esistenza di estremi, hessiano. Massimi e minimi vincolati

**ELEMENTI DI GEOMETRIA ANALITICA NELLO SPAZIO**

Coordinate cartesiane nello spazio. Distanza tra due punti. Punto medio di un segmento. Equazione cartesiana del piano. Piani in posizioni particolari. Condizione parallelismo e perpendicolarità tra piani. Equazioni della retta: normali, ridotte, parametriche frazionarie. Condizione parallelismo e perpendicolarità fra rette Condizione parallelismo e perpendicolarità retta-piano



## **DISTRIBUZIONI DI PROBABILITÀ**

Variabili casuali discrete e distribuzioni di probabilità. Valori caratterizzanti una variabile casuale discreta. Distribuzioni di probabilità di uso frequente (uniforme discreta, binomiale, Poisson). Giochi aleatori. Variabili casuali standardizzate, continue. Distribuzione normale o gaussiana.

## **STATISTICA INFERENZIALE**

Popolazione e campione. Parametri della popolazione e del campione. Distribuzione della media campionaria.

Borgosesia 30/05/2023

Il Docente  
Elena Sandigliano

---

Gli allievi