



A.S.	Classe	Disciplina	Docente
2024/2025	4M	MATEMATICA	Elena Maltinti

Libri di testo

- Zanone, Sasso - Colori della Matematica, Ed. Blu, Volume 3 + 4^y - Petrini

Programma svolto

1. Esponenziali e Logaritmi:

- proprietà delle potenze, definizione di esponenziale.
- Equazioni e disequazioni esponenziali.
- Definizione di logaritmo, funzione logaritmica e sue proprietà.
- Equazioni e disequazioni logaritmiche. Grafici di funzioni esponenziali e logaritmiche.
- Equazioni esponenziali risolubili mediante i logaritmi.
- Problemi con risolvete esponenziale.

2. Calcolo combinatorio e calcolo delle probabilità

- Permutazioni, disposizioni e combinazioni semplici e con ripetizione.
- Binomio di Newton.
- Equazioni con i coefficienti binomiali.
- Definizione classica di probabilità.
- Probabilità dell'unione e dell'intersezione di due o più eventi.
- Probabilità contraria.
- Eventi dipendenti e indipendenti.
- Probabilità condizionata.
- Eventi ripetuti : formula di Bernoulli.
- Teorema di Bayes.

3. Numeri complessi

- Definizione di unità immaginaria. Piano di Argand-Gauss
- Rappresentazione di un numero complesso in forma algebrica, trigonometrica ed esponenziale.
- Complessi coniugati.
- Somma algebrica, prodotto e quoziente di numeri complessi.
- Formula di De Moivre.
- Radici ennesime di un numero complesso e loro rappresentazione.
- Teorema fondamentale dell'algebra.
- Equazioni a coefficienti reali con soluzioni complesse, equazioni a coefficienti complessi.
- Rappresentazioni di insiemi.

4. Geometria analitica nello spazio

- Rette e piani nello spazio.
- Condizione di parallelismo e perpendicolarità tra rette, tra piani, tra rette e piani.
- Distanza tra due punti, distanza tra un punto e un piano.
- Fasci di piani.
- La sfera.

5. Analisi

- Funzioni : dominio, codominio, funzioni iniettive, suriettive e biunivoche, funzioni invertibili .



Definizione di intervallo, intorno, punto isolato e punto di accumulazione.

Massimo, minimo, estremo inferiore e superiore.

Funzioni pari e dispari.

Definizione di limite (finito - finito, infinito- finito, infinito-infinito)

Limite destro e limite sinistro.

Algebra dell'infinito, forme di indecisione.

Confronto di infiniti (gerarchia).

Calcolo dei limiti con e senza forme di indecisione.

Teorema del confronto.

Limiti notevoli:

$$\lim_{x \rightarrow \infty} \left(1 + \frac{1}{x}\right)^x = e ; \lim_{x \rightarrow 0} (1 + x)^{\frac{1}{x}} = e ;$$

$$\lim_{x \rightarrow 0} \left(\frac{\ln(1+x)}{x}\right) = 1 ; \lim_{x \rightarrow 0} \left(\frac{e^x - 1}{x}\right) = 1 ; \lim_{x \rightarrow 0} \left(\frac{(1+x)^k - 1}{x}\right) = k ;$$

$$\lim_{x \rightarrow 0} \left(\frac{\sin x}{x}\right) = 1 ; \lim_{x \rightarrow 0} \left(\frac{1 - \cos x}{x^2}\right) = \frac{1}{2} ; \lim_{x \rightarrow 0} \left(\frac{\tan x}{x}\right) = 1 ; \lim_{x \rightarrow 0} \left(\frac{\arcsin x}{x}\right) = 1 ;$$

Principio di sostituzione degli infinitesimi, utilizzo degli asintotici per il calcolo dei limiti.

Definizione di funzione continua in un punto e in un intervallo.

Discontinuità di I, II e III specie.

Asintoti verticali, orizzontali e obliqui.

Grafici probabili.

Desio, 3 giugno 2025

Firmato dagli studenti rappresentanti di classe con firma elettronica avanzata

Il docente

ELENA MALTINTI

Firmato con firma elettronica avanzata