

 LICEO STATALE SCIENTIFICO E CLASSICO "E. MAJORANA" DESIO (MB)	PROGRAMMA SVOLTO	MD 01 05 R2 (2025-04-22)
		Pagina 1 di 2

A.S.	Classe	Disciplina	Docente
2025/2026	4M	MATEMATICA	Elena Maltinti

Libri di testo

- Bergamini, Barozzi, Trifone- Manuale blu 2.0 di matematica ed.4 con tutor- Zanichelli

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 risolvibile 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:

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

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

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

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, 6 giugno 2026

Firmato dagli studenti rappresentanti di classe con firma elettronica avanzata

Il docente

ELENA MALTINTI

Firmato con firma elettronica avanzata