

| | | |
|--|-------------------------|-----------------------------|
|  LICEO STATALE SCIENTIFICO E CLASSICO "E. MAJORANA" DESIO (MB) | PROGRAMMA SVOLTO | MD 01 05 R1 (2024-04-12) |
| | | Pagina 1 di 2 |

| A.S. | Classe | Disciplina | Docente |
|-----------|--------|------------|--------------|
| 2024/2025 | 4E | Matematica | Silvia Caimi |

Libri di testo

Bergamini Massimo, Barozzi Graziella, Trifone Anna - Manuale blu 2.0 di matematica 3ed. - conf. 4 con tutor (ldm) (Zanichelli editore)

Programma svolto

1. Esponenziali

- potenze con esponente reale
- funzione esponenziale, grafici e trasformazioni geometriche (anche con l'utilizzo della calcolatrice grafica)
- equazioni esponenziali
- disequazioni esponenziali

2. Logaritmi

- definizione e proprietà dei logaritmi
- funzione logaritmica, grafici e trasformazione geometriche (anche con l'utilizzo della calcolatrice grafica)
- equazioni logaritmiche
- disequazioni logaritmiche
- equazioni e disequazioni esponenziali risolubili con i logaritmi

3. Calcolo combinatorio

- disposizioni semplici e con ripetizione
- il fattoriale
- permutazioni semplici e con ripetizione
- il coefficiente binomiale
- combinazioni semplici e con ripetizione
- equazioni e disequazioni con fattoriali e coefficiente binomiale

4. Probabilità

- definizione di evento e spazio campionario
- definizione classica di probabilità, probabilità dell'evento contrario
- somma logica di eventi, eventi compatibili e incompatibili
- probabilità condizionata, eventi dipendenti ed indipendenti
- prodotto logico di eventi, problema delle prove ripetute
- formula di disintegrazione e teorema di Bayes

5. geometria euclidea nello spazio

- definizioni e proprietà degli elementi geometrici nello spazio euclideo
- poliedri: prismi, piramidi, poliedri regolari
- solidi di rotazione: cilindro, cono, sfera
- aree e volumi di solidi

6. geometria analitica nello spazio

- punti e coordinate nello spazio, distanza tra due punti, punto medio di un segmento, baricentro di un triangolo
- vettori nello spazio: somma, differenza, prodotto scalare e prodotto vettoriale



- vettori parallelo e perpendicolari
- equazione di un piano nello spazio e casi particolari
- piano passante per 3 punti
- posizione reciproca di due piani
- distanza punto-piano
- equazione di una retta nello spazio: forma parametrica, forma cartesiana
- retta passante per due punti
- retta come intersezione di piani, fascio di piani
- posizione reciproca di due rette
- posizione reciproca di una retta e un piano
- superficie sferica, posizione reciproca di una sfera e un piano

7. **Numeri complessi**

- unità immaginaria e numeri immaginari
- operazione con i numeri immaginari
- forma algebrica dei numeri complessi e operazioni
- piano di Gauss, coordinate cartesiane e coordinate polari
- forma trigonometria dei numeri complessi e operazioni
- forma esponenziale dei numeri complessi e operazioni
- radici n-esime dell'unità
- radici n-esime di un numero complesso
- Rappresentazione delle soluzioni di un'equazione, di disequazioni relative alle parti reali e immaginarie.

8. **Analisi matematica**

- funzioni. Dominio di una funzione.
- intorni
- definizione di limite
- verifica dei limiti
- operazioni sui limiti
- forme di indecisione ($-\infty + \infty$; $0 \cdot \infty$; $\frac{0}{0}$; $\frac{\infty}{\infty}$; 0^0 ; 1^∞ ∞^0)
- grafico probabile di funzioni (dominio, segno, intersezione con gli assi, limiti agli estremi del dominio, asintoti orizzontali e verticali)
- cenni: Limiti notevoli: $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin x}{x} = 1$ e suoi derivati; $\lim_{x \rightarrow \infty} \left(1 + \frac{1}{x}\right)^x = e$ e alcuni suoi limiti derivati.
- cenni: Infinitesimi, infiniti e il loro confronto

Educazione civica (il materiale si trova su Spark)

- Il gioco d'azzardo (progetto Bet on math)
- Gioco equo, slot machine e meccanismi psicologici.
- Gioco del lotto

Desio, 3 giugno 2025 Il docente

Firmato dagli studenti rappresentanti di classe con firma elettronica avanzata

Silvia Caimi

Firmato con firma elettronica avanzata