I I S *"Ettore Majorana"*

Via A. De Gasperi, 6 – 20811 Cesano Maderno (MB)

PROGRAMMA SVOLTO

CLASSE	1BLS	DISCIPLINA	MATEMATICA
DOCENTE	Prof. LUIGI PETRUZZELLI	A.S.	2025/2026

AVVERTENZA: È stata svolta la dimostrazione dei teoremi contrassegnati con * .

Logica e insiemi

- Le proposizioni e il loro valore di verità
- I connettivi logici *e, vel, aut*, *non* (incluse le tavole di verità), *se... allora* e *se e solo se*
- Espressioni logiche e loro equivalenza
- Contraddizioni e tautologie
- Proprietà dei connettivi logici (incluse le leggi di De Morgan)
- Altri simboli utilizzati: *ogni*, *esiste*, *esiste ed è unico*, *non esiste*, *tale che*
- Il concetto di insieme; l'insieme vuoto, cardinalità di un insieme finito e cenni alla cardinalità del numerabile e del continuo
- Il simbolo di appartenenza e la sua negazione
- Rappresentazione di un insieme e riconoscimento dei sottoinsiemi di un insieme
- Le operazioni tra insiemi (unione, intersezione, complementare, differenza, prodotto cartesiano) e le loro proprietà
- Rappresentazione grafica con i diagrammi di Eulero-Venn
- Leggi di De Morgan per gli insiemi
- Risoluzione di problemi utilizzando operazioni tra insiemi

Complementi di insiemi numerici e operazioni con i numeri

- Gli insiemi numerici $\mathbb{N}$, $\mathbb{Z}$, $\mathbb{Q}$, $\mathbb{R}$ e la rappresentazione dei numeri su una retta
- I simboli $>$, $\geq$, $<$, $\leq$
- Riepilogo delle proprietà delle operazioni (associativa ecc.)
- Definizione di divisione e impossibilità di dividere per 0 (*)
- Precedenza delle operazioni ed espressioni; l'importanza delle parentesi
- Criteri di divisibilità per 2, 3, 5, 9, 10
- I numeri primi: definizione
- Scomposizione in fattori primi
- Definizione di potenze in $\mathbb{N}$ con esponente in $\mathbb{Z}$ e loro proprietà
- Cenni ai numeri irrazionali

I monomi

- Introduzione al calcolo letterale
- I monomi e il loro grado
- Le operazioni e le espressioni con i monomi: somma algebrica di monomi, prodotti, potenze e quozienti di monomi, espressioni con operazioni e potenze di monomi, MCD e mcm fra monomi.
- Problemi con i monomi

I polinomi

- I polinomi: riconoscimento di un polinomio e grado
- Le operazioni e le espressioni con i polinomi: addizione,sottrazione, moltiplicazione e divisione di polinomi
- I prodotti notevoli (somma per differenza, quadrato di binomio e sua interpretazione geometrica, cubo di binomio, quadrato di trinomio, cenni al quadrato di polinomio)
- Potenza n-esima di un binomio e triangolo di Tartaglia
- Il teorema del resto (*)
- Il teorema di Ruffini e la regola di Ruffini
- Problemi con i polinomi

La scomposizione in fattori

- Scomposizione in fattori dei polinomi: raccoglimento a fattore comune totale o parziale, utilizzo dei prodotti notevoli per scomporre in fattori un polinomio, scomposizione in fattori di particolari trinomi di secondo grado, applicazione del teorema del resto e del teorema di Ruffini per scomporre in fattori un polinomio
- Calcolo di MCD e mcm fra polinomi

Le equazioni lineari

- Le identità
- Le soluzioni di un'equazione e la loro verifica
- Le equazioni equivalenti e i principi di equivalenza; trasporto, cancellazione, cambiamento di segno
- Equazioni determinate, indeterminate, impossibili
- Le equazioni numeriche intere
- La legge di annullamento del prodotto e sue applicazione alla risoluzione di equazioni di grado superiore al primo
- Risoluzione di problemi lineari con l'uso delle equazioni

La geometria piana

- Introduzione alla geometria, e in particolare concetto di invariante
- La geometria del piano: enti, definizioni ed enti primitivi
- Le figure geometriche
- Postulati, teoremi (diretti e inversi), corollari
- Cenni al quinto postulato di Euclide e alle geometrie non euclidee
- Cos'è una dimostrazione; le dimostrazioni per assurdo
- I postulati di appartenenza e ordine
- Le parti della retta; le parti del piano
- Figure concave e figure convesse; intersezione e unione di figure convesse
- Definizione di circonferenza, cerchio, poligono (in generale, equilatero, equiangolo, regolare)
- I segmenti e le operazioni con essi (in particolare punto medio di un segmento)
- Gli angoli e le operazioni con essi (in particolare bisettrice di un angolo e angoli opposti al vertice; teorema degli angoli opposti al vertice *)
- Isometrie nel piano

I triangoli

- Considerazioni generali sui triangoli e definizioni (in particolari bisettrici, mediane, altezze e classificazione di un triangolo rispetto ai lati e rispetto agli angoli)
- La congruenza dei triangoli e i tre criteri di congruenza (*)
- Come si risolve un problema di geometria
- Punti notevoli dei triangoli
- Le proprietà del triangolo isoscele (*)
- Primo teorema dell'angolo esterno

Introduzione alla statistica

- Rappresentazione dei punti nel piano cartesiano
- I dati statistici, statistica induttiva e descrittiva, caratteri qualitativi e quantitativi, tabella di frequenza, classi di frequenza, frequenza relativa e relativa percentuale, frequenze cumulate, le tabelle a doppia entrata
- Ampiezza di una classe e valore centrale
- Serie e seriazioni statistiche
- La rappresentazione grafica dei dati (con particolare riguardo a ortogramma, istogramma, areogramma, diagramma cartesiano)
- Il simbolo di sommatoria e il suo utilizzo
- Cenni a produttoria e fattoriale di un numero
- Le medie di calcolo (media aritmetica, media aritmetica ponderata)
- Le medie di posizione (mediana, moda)
- Ampiezza e valore centrale di una classe
- Gli indici di variabilità (campo di variazione, scarto semplice medio, varianza, deviazione standard)

Varie

Nota: non saranno richieste negli eventuali esami di luglio per i debiti.

- Matematica ricreativa: “Magia con le matrici” (da Martin Gardner)
- Scenetta del barista e dei tre logici
- Esercizio sui postulati e sulla riduzione del loro numero (lavoro di gruppo sulla combinazione di una cassaforte)
- Ricerca su Euclide
- Definizione di seno, coseno e tangente per gli angoli acuti di un triangolo rettangolo e loro utilità per calcolo delle lunghezze di cateti e ipotenusa
- Matematica ricreativa: la costante di Kaprekar e riflessioni su di essa

Libro di testo utilizzato:

Bergamini Massimo / Barozzi Graziella / Trifone Anna – Matematica.blu, vol. 1, terza edizione – Zanichelli

Appunti ed esempi svolti forniti dall’insegnante.

Cesano Maderno, 05 I 06 I 2026	Firma Docente	
Firma di tre rappresentanti degli studenti		