



PROGRAMMA SVOLTO

CLASSE	1ALS	DISCIPLINA	MATEMATICA
DOCENTE	Prof. LUIGI PETRUZZELLI	A.S.	2022/2023

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, o, non, vel* (inclusi valori di verità e tavole di verità), *se... allora* e *se e solo se*
- 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
- 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
- Risoluzione di problemi utilizzando operazioni tra insiemi

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
- Operazioni fondamentali e loro proprietà (associativa ecc.)
- Ripasso delle operazioni tra frazioni
- Definizione di divisione e impossibilità di dividere per 0 (*)
- Precedenza delle operazioni ed espressioni; l'importanza delle parentesi
- Massimo comun divisore (MCD) e minimo comune multiplo (mcm)
- Multipli e divisori di un numero
- 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
- La notazione scientifica
- Le proporzioni e le percentuali
- I numeri decimali finiti e periodici e le frazioni
- Cenni ai numeri irrazionali

Operazioni e strutture algebriche

- Il concetto di operazione binaria tra insiemi
- Operazioni interne e loro proprietà
- Elemento neutro e inverso di un elemento
- Cenni ai gruppi (definizione e alcuni esempi)

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 polinomio e in particolare di trinomio)
- 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 frazioni algebriche

- Le frazioni algebriche e le condizioni di esistenza
- Le operazioni e le potenze con le frazioni algebriche
- Semplificare espressioni con le frazioni algebriche

Le equazioni lineari

- Le identità
- Le soluzioni di un'equazione
- 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
- 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
- Postulati di appartenenza e ordine
- Le parti della retta; le parti del piano
- Figure concave e figure convesse
- 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 *)
- Isometrie nel piano

I triangoli

- Considerazioni generali sui triangoli e definizioni
- La congruenza dei triangoli e i criteri di congruenza (*)
- Punti notevoli dei triangoli
- Le proprietà del triangolo isoscele (*)
- Le disuguaglianze nei triangoli, in particolare teorema dell'angolo esterno e disuguaglianza triangolare

Introduzione alla statistica

- Il simbolo di sommatoria
- 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
- La rappresentazione grafica dei dati (ortogramma, istogramma, areogramma)
- Le medie di calcolo (media aritmetica, media aritmetica ponderata, cenni a media geometrica semplice e media armonica semplice e loro confronto con la media aritmetica)
- Le medie di posizione (mediana, moda)
- 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.

- Digressione sulla scienza nella letteratura
- Cenni alle applicazioni della classi di resto (in particolare modulo 7: il giorno della settimana ricavato a partire dalla data)
- Cenni al concetto di geometria secondo Klein. Topologia ricreativa sperimentale: il nastro di Moebius
- Pi Greco Day, video: calcolo approssimato di pi greco lanciando un dado a 20 facce
- Il simbolo di fattoriale
- La costante di Kaprekar

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, 07 06 2023	Firma Docente	
Firme dei due rappresentanti di classe degli studenti		