



PROGRAMMA SVOLTO

CLASSE	2ALS	DISCIPLINA	MATEMATICA
DOCENTE	Prof. LUIGI PETRUZZELLI	A.S.	2022/2023

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

Le equazioni lineari

- Ripasso: le equazioni numeriche intere
- Equazioni numeriche fratte
- Equazioni letterali intere (con discussione)
- Equazioni letterali fratte (con discussione)
- Risoluzione di equazioni riconducibili a equazioni lineari tramite scomposizione e legge di annullamento del prodotto
- Risoluzione di problemi lineari con l'uso delle equazioni.

Le disequazioni lineari

- Ripasso: principi di equivalenza delle disequazioni
- Ripasso: disequazioni numeriche intere di primo grado e rappresentazione delle soluzioni tramite intervalli
- Disequazioni con polinomi scomponibili e loro risoluzione tramite il "grafico del segno"
- Disequazioni numeriche fratte
- Cenni alle disequazioni letterali (interi e fratte) e alla loro discussione
- Sistemi di disequazioni
- Problemi che hanno come modello disequazioni.

Il piano cartesiano

- Ripasso: il prodotto cartesiano tra insiemi
- Le coordinate di un punto nel piano cartesiano
- Cenni allo spazio \mathbb{R}^n e alle coordinate di punti in esso
- Introduzione al concetto di funzione e rappresentazione nel piano cartesiano di funzioni reali di variabile reale

- Distanza tra due punti nel piano e nello spazio (*)
- Punto medio di un segmento nel piano e nello spazio
- Perimetro e area di poligoni particolari (es. triangolo, rettangolo,...) date le coordinate dei vertici
- Cenni alla rappresentazione di curve nel piano cartesiano e principi generali per la loro intersezione
- Condizione di appartenenza di un punto a una curva data.

La retta

- Equazioni della funzione lineare
- La forma esplicita dell'equazione di una retta e il coefficiente angolare
- Rette parallele
- Rette perpendicolari
- Cenni ai fasci di rette
- Retta passante per due punti (*)
- Intersezione di due rette
- Distanza tra un punto e una retta di equazione data.

I sistemi lineari, con cenni alle matrici

- Sistemi di due equazioni in due incognite e loro interpretazione geometrica
- Sistemi determinati, indeterminati, impossibili
- Risoluzione tramite i metodi di sostituzione, confronto, riduzione, Cramer
- Sistemi di equazioni fratte e letterali
- Sistemi lineari di tre equazioni in tre incognite e cenni alla loro interpretazione geometrica; risoluzione con numero di incognite > 3
- Presentazione intuitiva di vettori e matrici
- Operazioni con le matrici: somma, prodotto e loro proprietà
- Matrici quadrate; matrice identità, concetto di matrice inversa, calcolo dell'inversa di una matrice 2×2
- Determinante di una matrice quadrata (di ordine 1, 2, 3 e cenni all'ordine 4) e qualche teorema relativo (in particolare, teorema di Binet)
- Applicazione ai sistemi lineari.

I radicali e i numeri complessi

- I radicali (in part. in \mathbb{R}^+)
- Moltiplicazione, divisione, potenza e radice di radicali
- Addizione e sottrazione di radicali
- La razionalizzazione del denominatore di una frazione
- Unità immaginaria e numeri immaginari
- Operazioni con i numeri immaginari, incluso elevamento a potenza
- Forma algebrica dei numeri complessi
- Somma, differenza e prodotto di numeri complessi
- Rappresentazione dei numeri complessi nel piano di Argand- Gauss.

Equazioni di secondo grado

- La risoluzione di un'equazione di secondo grado in \mathbb{R} e in \mathbb{C} , con particolare attenzione al discriminante *; formula ridotta per le equazioni di secondo grado *
- I problemi di secondo grado
- Cenni alle relazioni fra le radici e i coefficienti di un'equazione di secondo grado
- La scomposizione di un trinomio di secondo grado
- Cenni alle equazioni parametriche.

Complementi di algebra

- Introduzione storica alla soluzione di equazioni, con particolare riguardo al Rinascimento
- Equazioni binomie, trinomie, biquadratiche, risolubili tramite scomposizione
- Cenni alla soluzione generale delle equazioni di terzo grado
- Numero di soluzioni di un'equazione di grado n nel campo reale e complesso
- Risoluzione di sistemi di grado superiore al primo tramite il metodo di sostituzione.

Parallele e perpendicolari

- Ripasso: i triangoli e teoremi relativi
- Angoli alterni, coniugati, corrispondenti
- Le rette perpendicolari (in particolare teorema di esistenza e unicità della perpendicolare, distanza tra un punto e una retta, asse di un segmento)
- Le rette parallele; il teorema delle rette parallele * e il suo inverso
- Cenni alle geometrie non euclidee
- I teoremi sulle proprietà degli angoli dei poligoni (in particolare teorema esteso dell'angolo esterno*, somma degli angoli interni di un triangolo *, somma degli angoli interni di un poligono convesso* anche tramite il principio di induzione)
- I criteri di congruenza dei triangoli rettangoli * e le loro conseguenze.

I parallelogrammi e i trapezi

- Parallelogrammi e loro proprietà (primo teorema con dimostrazione)
- Proposizioni inversa, contraria, contronominale
- Rettangoli e loro proprietà
- Rombi e loro proprietà
- Quadrati e loro proprietà
- Trapezi e loro proprietà
- Teorema di Talete; divisione di un segmento in n parti congruenti *.

I teoremi di Euclide e di Pitagora

- L'estensione delle superfici e l'equivalenza; le relazioni di equivalenza (definizione)
- Aree
- I teoremi di Euclide (*)
- Il teorema di Pitagora (*) e il suo inverso; cenni al teorema di Carnot
- Triangoli con angoli particolari
- Applicazioni dell'algebra ai problemi risolubili con i teoremi di Euclide e Pitagora.

La circonferenza

- La circonferenza e il cerchio, e definizioni relative
- Angoli al centro e alla circonferenza
- I teoremi sulle corde
- Le posizioni reciproche di retta e circonferenza
- Le posizioni reciproche di due circonferenze
- Punti notevoli di un triangolo.

Introduzione al calcolo delle probabilità

- Eventi
- Concezione classica e statistica di probabilità
- Probabilità della somma logica di eventi
- Probabilità condizionata
- Cenni alla probabilità del prodotto logico di eventi
- Cenni al problema delle prove ripetute.

Libri di testo utilizzati:

Bergamini Massimo / Barozzi Graziella / Trifone Anna – Matematica.blu 2.0 con Tutor, vol. 1, seconda edizione – Zanichelli

Bergamini Massimo / Barozzi Graziella / Trifone Anna – Matematica.blu 2.0 con Tutor, vol. 2, seconda edizione – Zanichelli

Appunti ed esempi svolti forniti dall'insegnante.

Cesano Maderno, 05 06 2023	Firma Docente	
Firme dei due rappresentanti di classe degli studenti		