

PROGRAMMA SVOLTO DI MATEMATICA

Classe 2C

Anno Scolastico 2022/2023

prof. Achille Corsetti **LIBRO DI TESTO: Bergamini, Barozzi - Matematica multimediale blu con Tutor – Vol. 2 – Zanichelli Editore**

ALGEBRA

- **Equazioni con modulo**

- Ripasso della definizione di valore assoluto (modulo) di un numero
- Equazioni di primo grado con modulo (con uno o con due moduli)

- **Geometria analitica**

Introduzione

- Definizione di piano cartesiano
- Coordinate di un punto nel piano cartesiano
- Distanza tra due punti
- Punto medio di un segmento
- Definizione di baricentro di un triangolo e calcolo delle coordinate

Rette nel piano

- Funzione lineare $y = mx + q$ e grandezze linearmente dipendenti
- Equazione di una retta passante per l'origine
- Equazione di una retta qualsiasi nel piano; coefficiente angolare e sua relazione con l'angolo formato con il verso positivo dell'asse x
- Forma esplicita ed implicita dell'equazione di una retta; passaggio da una forma all'altra
- Equazioni di rette parallele all'asse x e di rette parallele all'asse y
- Intersezioni di una retta con gli assi cartesiani
- Calcolo del coefficiente angolare di una retta di cui sono dati due punti
- Condizione di parallelismo e condizione di perpendicolarità (con dimostrazione) tra rette
- Equazione di una retta di coefficiente angolare noto e passante per un punto dato
- Equazione di una retta passante per due punti dati
- Fasci propri e fasci impropri di rette: calcolo del centro di un fascio proprio e della generatrice di un fascio improprio
- Formula per la distanza tra un punto ed una retta di equazione data in forma implicita
- Equazioni parametriche di insiemi di rette

- **Sistemi di equazioni lineari**

- Sistemi lineari di due equazioni in due incognite
- Forma normale di un sistema lineare
- Metodo di risoluzione di un sistema per sostituzione
- Metodo di risoluzione di un sistema per confronto
- Metodo di risoluzione di un sistema per addizione e sottrazione (metodo di riduzione)
- Definizione di matrice e di determinante di una matrice 2×2
- Metodo di Cramer per la risoluzione di un sistema lineare di due equazioni in due incognite
- Sistemi determinati, indeterminati, impossibili; interpretazione geometrica di un sistema determinato, indeterminato, impossibile in termini della posizione reciproca di due rette
- Criterio dei rapporti tra i coefficienti delle equazioni per stabilire se un sistema è determinato, indeterminato o impossibile

- **I radicali**

- Distinzione tra numeri razionali e numeri irrazionali; l'insieme dei numeri reali
- Definizione di radicale: indice e radicando
- Condizione di esistenza sui radicali di indice pari e di indice dispari
- Segno dei radicali di indice pari e di indice dispari
- Proprietà invariantiva dei radicali (senza dimostrazione)
- Semplificazione di radicali con radicandi numerici e letterali
- Confronto di radicali
- Moltiplicazione, divisione, potenza e radice di un radicale
- Condizioni per la validità di uguaglianze ottenute dalla semplificazione, moltiplicazione e divisione di radicali
- Trasporto sotto il segno di radice
- Trasporto fuori dal segno di radice
- Uso del valore assoluto nella semplificazione di un radicale e nel trasporto fuori dal segno di radice
- Somma di radicali simili
- Razionalizzazione di una espressione contenente radicali al denominatore (un solo radicale o una somma di radicali)
- Equazioni di primo grado a coefficienti irrazionali
- Potenze con esponente razionale

- **Equazioni di secondo grado**

- Equazioni pure, spurie, complete
- Metodo di risoluzione di equazioni spurie e di equazioni pure
- Forma canonica dell'equazione completa; derivazione della formula risolutiva
- Formula ridotta per le equazioni di secondo grado
- Equazioni di secondo grado frazionarie
- Problemi risolvibili con equazioni di secondo grado numeriche intere e fratte
- Equazioni di secondo grado letterali intere; condizioni sui valori ammissibili dei parametri e discussione della soluzione
- Somma e prodotto delle soluzioni di un'equazione di secondo grado: relazione con i coefficienti dell'equazione
- Equazioni di secondo grado parametriche
- Scomposizione di un trinomio di secondo grado

- **La parabola**

- La parabola di equazione $y = ax^2$: segno di a e orientamento della parabola; valore assoluto di a e apertura della parabola; posizione del vertice; asse di simmetria (definizione di grafico simmetrico rispetto all'asse y)
- Equazione della più generale parabola con asse parallelo all'asse y : $y = ax^2 + bx + c$; posizione del vertice e asse di simmetria
- Intersezioni della parabola $y = ax^2 + bx + c$ con gli assi cartesiani

- **Sistemi e disequazioni di secondo grado**

- Definizione di sistema di secondo grado
- Riduzione in forma canonica della disequazione e studio del segno del trinomio di secondo grado per ottenere la soluzione

GEOMETRIA

- **Circonferenza**

- Definizione di luogo geometrico: esempi dell'asse di un segmento e della bisettrice di un angolo
- Definizione di circonferenza, corda, diametro
- Teorema di esistenza e unicità della circonferenza passante per tre punti non allineati (con dimostrazione)
- Angoli al centro di una circonferenza: teorema sulla relazione tra un angolo al centro e la corda su cui insiste; teorema sulla relazione tra una corda e

l'arco che sottende

- Teorema sulla relazione tra una corda e il raggio che la interseca
 - Teorema sull'asse di una corda
 - Teoremi sull'equidistanza dal centro e congruenza delle corde
 - Teoremi sulla posizione reciproca di una retta e una circonferenza
 - Teorema sulle tangenti a una circonferenza condotte da un punto esterno
 - Definizione di coppia di angoli corrispondenti alla circonferenza e al centro
 - Teorema sulle coppie di angoli corrispondenti
 - Angolo alla circonferenza che insiste su una semicirconferenza
 - Angolo sotto il quale è visto un segmento
-
- **Circonferenza e poligoni**
 - Definizione di poligono inscritto in una circonferenza e di poligono circoscritto a una circonferenza
 - Criterio di inscrivibilità e criterio di circoscrivibilità (con dimostrazione)
 - Definizione di circocentro, incentro, ortocentro e baricentro di un triangolo
-
- **Similitudine**
 - Definizione di grandezze commensurabili
 - Teorema di Talete (con dimostrazione)
 - Definizione di triangoli simili; riconoscimento della similitudine come relazione di equivalenza
 - Criteri di similitudine dei triangoli (con dimostrazione del primo)