



## ISTITUTO DI ISTRUZIONE SUPERIORE "F.LLI COSTA AZARA"

Liceo Scientifico/I.P.S.A.S.R. Sorgono - I.T.C. Aritzo - I.T.I. Tonara - I.P.S.S.C.T.A. Desulo

Corso IV Novembre, 114 – 08038 SORGONO

Tel. 0784621001 - Fax 0784621136

C.Mecc. NUIS01200G - C.F. 81002630911 - P.IVA 01106990912

email: [nuis01200g@istruzione.it](mailto:nuis01200g@istruzione.it) - PEC: [nuis01200g@pec.istruzione.it](mailto:nuis01200g@pec.istruzione.it)

<http://www.istitutosuperioresorgono.edu.it/>

### PROGRAMMA SVOLTO NELL'A.S. 2022/2023

Classe: III B

Disciplina: Matematica

Docente: Alessandro Cocco

#### U.d.A. 1 - Equazioni e disequazioni

- **Equazioni e disequazioni lineari.** Risoluzione di un'equazione lineare. Interpretazione geometrica dell'insieme delle soluzioni di un'equazione lineare. Definizione di intervallo della retta reale. Intervalli chiusi, aperti, aperti a sinistra e chiusi a destra, chiusi a sinistra e aperti a destra. Disequazioni lineari e loro risoluzione. Sistemi di disequazioni lineari.
- **Equazioni e disequazioni di secondo grado.** Le equazioni di secondo grado complete: le sue soluzioni in base al discriminante; la formula risolutiva e la formula risolutiva ridotta. Equazioni di secondo grado incomplete: monomie, spurie, pure. Le disequazioni di secondo grado complete e incomplete.
- **Equazioni e disequazioni con i valori assoluti.** Definizione di valore assoluto. Le proprietà del valore assoluto. Equazioni con un valore assoluto della forma  $|F(x)| = k$  e riconducibili a tale forma. Equazioni con più valori assoluti. Disequazioni con un solo valore assoluto delle forme  $|F(x)| \leq k$  e  $|F(x)| \geq k$ . Disequazioni con più valori assoluti.
- **Equazioni e disequazioni di grado superiore al secondo.** Equazioni monomie, binomie e trinomie. Disequazioni monomie, binomie e trinomie. La legge dell'annullamento del prodotto. Equazioni e disequazioni prodotto con fattori di grado superiore al secondo.
- **Equazioni e disequazioni fratte.** Equazioni e disequazioni fratte con numeratore e denominatore di grado superiore al secondo.
- **Equazioni e disequazioni irrazionali.** Equazioni irrazionali con un radicale di indice dispari o di indice pari della forma  $\sqrt[n]{f(x)} = g(x)$  o riconducibili a tale forma. Equazioni irrazionali con più radicali. Disequazioni irrazionali con un radicale quadratico o cubico delle forme  $\sqrt[n]{f(x)} \leq g(x)$  e  $\sqrt[n]{f(x)} \geq g(x)$  o riconducibili a tali forme. Disequazioni irrazionali con più radicali quadratici.

#### U.d.A. 2 - Funzioni reali a valori reali

- Definizione di relazione binaria e di funzione tra insiemi. Definizione di dominio e codominio. Funzioni reali a valori reali. Definizione di immagine, di controimmagine e di immagine della funzione. Definizione di variabile indipendente e di variabile dipendente. Espressione cartesiana di una funzione in forma esplicita e in forma implicita. Determinare l'immagine o la controimmagine di un elemento, rispettivamente, del dominio e del codominio di una funzione nota. Classificazione delle funzioni reali a valori reali: algebriche (interi e fratte, razionali e irrazionali) e trascendenti. Dominio di funzioni algebriche. Definizione di zero di una funzione. Studio del segno e calcolo degli zeri di una funzione. Definizione di grafico di una funzione. Stabilire se un diagramma cartesiano rappresenta una funzione: il metodo della retta verticale. Grafici di funzioni e non: parabola con asse parallelo all'asse  $y$ , retta, cubica, iperbole equilatera, parabola con asse parallelo all'asse  $x$ . Interpretazione grafica di dominio, segno e zeri di una funzione. Determinare il dominio, il segno e gli zeri dal grafico

di una funzione. Funzioni definite a tratti. Definizione di funzione iniettiva, suriettiva e biiettiva (o biunivoca). Riconoscere dal grafico se una funzione è iniettiva o suriettiva.

### U.d.A. 3 - Geometria analitica del piano euclideo

- **Generalità sul piano cartesiano.** Il sistema di assi cartesiani ortogonali: origine, assi, quadranti, ascisse e ordinate, punti. La distanza tra due punti: formula generale e casi particolari di punti con stessa ascissa o stessa ordinata. Il punto medio di un segmento: definizione e coordinate. Il baricentro di un triangolo: definizione e coordinate.
- **La retta nel piano cartesiano.** L'equazione generale di una retta nel piano cartesiano: forma implicita e forma esplicita. Il significato geometrico di intercetta e coefficiente angolare. Equazioni di rette particolari: assi cartesiani, rette parallele agli assi cartesiani, rette passanti per l'origine, bisettrici del I e III e del II e IV quadranti. Verificare l'appartenenza di un punto a una retta. Rappresentare graficamente una retta nel piano nota la sua equazione. Condizione di parallelismo e di perpendicolarità tra rette nel piano. Posizioni reciproche tra due rette nel piano cartesiano: rette parallele distinte, rette coincidenti e rette incidenti. Interpretazione geometrica di un sistema lineare. Legame tra coefficienti del sistema e insieme delle soluzioni (criterio dei rapporti). Stabilire la posizione reciproca tra due rette di equazioni note e determinare gli eventuali punti di intersezione. Ripasso sui metodi di risoluzione dei sistemi lineari: sostituzione, riduzione, confronto e Cramer. Determinare l'equazione di una retta di direzione nota e passante per un punto. Il coefficiente angolare di una retta passante per due punti. Determinare l'equazione di una retta passante per due punti. Definizione di proiezione ortogonale di un punto su una retta. La distanza di un punto da una retta. Distanza tra due rette parallele.
- **Cenni su circonferenza e parabola.** Definizione di circonferenza come luogo geometrico. L'equazione di una circonferenza. Determinare l'equazione di una circonferenza noti centro e raggio e viceversa. Definizione di parabola come luogo geometrico. L'equazione di una parabola con asse parallelo all'asse  $y$ . Le coordinate del vertice e del fuoco e le equazioni dell'asse e della direttrice di una parabola. Rappresentazione grafica di una parabola con asse parallelo all'asse  $y$  nota la sua equazione cartesiana. Il significato geometrico dei coefficienti  $a$ ,  $b$  e  $c$ .

Sorgono, 10 giugno 2023

Gli studenti

Aurora Zedde  
Egido Poddie  
Noella Casula  
Leostimo Musu

Il docente

Alessandro Coiro