



MIM

Ministero dell'Istruzione
e del Merito

Istituto di Istruzione Superiore "D. Scano – O. Bacaredda" - Cagliari

Settore Tecnologico: Meccanica, Meccatronica ed Energia – Informatica e Telecomunicazioni

Trasporti e Logistica (Costruzione del mezzo Aereo – Conduzione del mezzo Aereo) – Costruzioni, Ambiente e Territorio (CAT – Tecnologia del Legno nelle Costruzioni)

Cod.Fisc. 92259010921 - Cod.Univoco 4A261A

Programma svolto

Anno Scolastico: **2024 – 2025**

Disciplina: **Matematica**

Docente: **Francesco Cannas Aghedu**

Classe: **4A SE**

Libri di testo:

• **Matematica.verde 3A/4A - Terza edizione.**

Bergamini, Barozzi, Trifone.

Zanichelli

Modulo 1: Le disequazioni e i sistemi di disequazioni

- Le disequazioni di secondo grado
- Segno di un trinomio di secondo grado
- Interpretazione grafica di un trinomio di secondo grado
- Risoluzione di una disequazioni di secondo grado
- Lo studio del segno di un prodotto
- Le disequazioni fratte di secondo grado
- Disequazioni intere e fratte di grado superiore al secondo
- Sistemi di disequazioni

Modulo 2: Il piano cartesiano e la retta

- I punti e i segmenti
- La distanza fra due punti
- Area di triangoli e poligoni nel piano cartesiano
- Equazione lineare in due variabili
- Equazione della retta in forma implicita
- Equazione della retta in forma esplicita
- Appartenenza di un punto a una retta
- Rette parallele agli assi cartesiani
- Dall'equazione al grafico e viceversa
- Significato geometrico del coefficiente angolare e del termine noto
- Posizione reciproca tra due rette
- Le rette e i sistemi lineari
- Le rette parallele e le rette perpendicolari
- Problemi di riepilogo sul piano cartesiano e la retta

Modulo 3: La parabola

- Definizione di parabola come luogo geometrico
- Parabola con asse parallelo all'asse y : equazione e coordinate del vertice
- Concavità e apertura della parabola
- Dall'equazione $y = ax^2 + bx + c$ al grafico e viceversa
- Legame tra i coefficienti dell'equazione $y = ax^2 + bx + c$ e il grafico
- Casi particolari dell'equazione $y = ax^2 + bx + c$: $b = 0$ e $c \neq 0$, $b \neq 0$ e $c = 0$, $b = 0$ e $c = 0$.
- Legame tra il discriminante Δ e il numero di intersezioni della parabola con l'asse x .
- Intersezioni di una parabola con gli assi cartesiani
- Appartenenza di un punto a una parabola
- Posizione di una retta rispetto a una parabola
- Problemi di riepilogo sul piano cartesiano, la retta e la parabola

Modulo 4: Funzioni e loro proprietà

- Funzioni reali di variabile reale
- Classificazione delle funzioni
- Dominio naturale di una funzione
- Zeri e segno di una funzione
- Proprietà della funzione esponenziale
- Proprietà della funzione logaritmica
- Funzione composta
- Dominio, intersezioni con gli assi e positività di funzioni razionali ed interpretazione grafica
- Dominio, intersezioni con gli assi e positività di funzioni irrazionali ed interpretazione grafica
- Dominio, intersezioni con gli assi e positività di funzioni esponenziali ed interpretazione grafica
- Dominio, intersezioni con gli assi e positività di funzioni logaritmiche ed interpretazione grafica
- Dominio, intersezioni con gli assi e positività di funzioni composte ed interpretazione grafica
- Rappresentazione nel piano cartesiano delle zone in cui si trova il grafico di una funzione a partire dal suo dominio e segno

Modulo 5: Limiti di funzioni e calcolo dei limiti

- Concetto di limite di una funzione: idea grafica intuitiva
- Limite destro e limite sinistro

- Limite finito per x che tende ad un valore finito
- Limite infinito per x che tende ad un valore finito
- Limite finito per x che tende ad infinito
- Limite infinito per x che tende ad infinito
- Limiti di funzioni elementari, algebra dei limiti, calcolo dei limiti di una funzione
- Limiti delle funzioni composte e operazioni sui limiti
- Forma indeterminata $+\infty - \infty$: limite di una funzione polinomiale
- Forma indeterminata $+\infty - \infty$: limite di una funzione irrazionale
- Forma indeterminata ∞/∞ : limite di una funzione razionale fratta per x che tende ad infinito
- Forma indeterminata $0/0$: limite di una funzione razionale fratta
- Limiti di funzioni esponenziali e logaritmiche

Cagliari, 04/06/2025

IL DOCENTE
Prof. Francesco Cannas Aghedu