



Istituto Tecnico Economico Tecnologico

"Primo Levi"

Programma a.s.2022/23 _

Classe 4DE Elettronica

Materia: Matematica _ Docente: Roberto Sulis

Testo adottato: Bergamini Massimo Barozzi Graziella

_ Matematica Verde - Volumi 4A e 4B

Seconda Edizione Zanichelli Editore

Argomenti trattati:

1. **Introduzione alla Geometria Analitica.**

Sistema di assi cartesiani ortogonali.

Coordinate di un punto.

Distanza tra 2 punti e calcolo delle coordinate del punto medio.

I 4 quadranti e le loro proprietà.

Equazioni di assi e di rette parallele agli assi.

Equazione della retta in forma esplicita ed implicita.

Retta passante per 2 punti: risoluzione mediante sistema.

Coordinate del punto d'intersezione tra 2 rette: risoluzione mediante sistema.

Rette perpendicolari.

Proprietà del coefficiente angolare della perpendicolare.

Fasci di rette propri ed impropri.

2. **Parabole.** Il vertice, il fuoco e la direttrice.

Parabole concave e convesse.

Proprietà della forma $y=ax^2+bx+c$ ed analogia con la risoluzione delle equazioni di 2° grado: punti d'intersezione tra parabola ed asse delle ascisse.

I rapporti tra una retta ed una parabola: i casi di retta esterna, tangente e secante alla curva.

3. **Circonferenza unitaria di centro O(0,0) ed introduzione alla goniometria.**

Definizione di luogo geometrico. Equazione di una circonferenza. I rapporti tra una retta ed una circonferenza unitaria: i casi di retta esterna, tangente e secante alla circonferenza. Definizione di angoli in gradi e radianti.

Cerchio di Carnot e definizione di coseno e seno.

Positività e negatività del seno e del coseno nei 4 quadranti.

I casi di seno e coseno con valori pari a 0,1,-1.

Teorema fondamentale $\cos^2(\alpha) + \sin^2(\alpha) = 1$

Archi notevoli $\frac{\pi}{4} - \frac{\pi}{3} - \frac{\pi}{6}$ e calcolo di seno e coseno.

Calcoli di seno e coseno nei casi $\frac{\pi}{2} - \alpha; \frac{\pi}{2} + \alpha; \pi - \alpha; \pi + \alpha; \frac{3\pi}{2} - \alpha; \frac{3\pi}{2} + \alpha; -\alpha$

Risoluzione di equazioni goniometriche con termini riferibili al coseno ed al seno con incognite relative ad angoli.

Formule di addizione, sottrazione, bisezione e duplicazione nella goniometria.

Tangente e cotangente di un angolo.

Risoluzione di equazioni goniometriche con termini riferibili alla tangente ed alla cotangente di un angolo.

4. **Complementi di Matematica.** Calcolo Combinatorio. Operazione di fattoriale. Permutazioni. Disposizioni senza ripetizione e con ripetizione. Combinazioni. Esempi su principali giochi conosciuti con le carte da gioco, con i dadi o simulabili con estrazioni con o senza rimbussolamento da un'urna contenente delle palline.
 5. **Logaritmi.**
Andamento delle funzioni lineari, quadratiche e logaritmiche.
Funzioni esponenziali.
Definizione di logaritmo naturale, decimale e in base B.
Equazioni logaritmiche con incognita relativa a base, argomento e risultato.
 6. **Teoria delle funzioni**
Definizione di funzione e differenza con luoghi geometrici.
Dominio e codominio di una funzione.
Funzioni surgettive e criteri di surgettività (anche riconducibili ad aspetti di natura grafica).
Funzioni iniettive e criteri di iniettività (anche riconducibili ad aspetti di natura grafica).
Funzioni invertibili e calcolo dell'inversa.
Esempi di funzioni $y=f(x)$ e calcolo dell'inversa $x=f(y)$
-

Il Docente

Prof. Roberto Sulis