

**Liceo scientifico "A. di Savoia Duca d'Aosta"**  
**Anno scolastico 2023/2024**

**Classe: III C sa**

**Materia: Matematica**

**Docente: Prof.ssa Cicia Marialuisa**

**Libri di Testo:**

Bergamini / Trifone / Barozzi, **Manuale. blu 2.0 di matematica plus, vol. A° e A°°**, Zanichelli

**Disequazioni algebriche** Equazioni e disequazioni contenenti valori assoluti. Equazioni e disequazioni irrazionali.

**Funzioni** Definizione di funzione, dominio e immagine; dominio delle funzioni polinomiali, razionali fratte, irrazionali e goniometriche. Funzioni iniettive, suriettive e biettive., rappresentazione grafica dell'inversa di una funzione. Funzioni pari e dispari. Ricerca degli zeri di una funzione. Funzioni crescenti, decrescenti e monotone. Funzioni composte. Studio del segno di una funzione e rappresentazione grafica delle regioni del piano cui appartiene il grafico.

**Geometria Analitica:** *ripasso delle caratteristiche fondamentali del piano cartesiano, distanza tra due punti, coordinate del punto medio di un segmento, asse di un segmento. La retta: equazione implicita ed esplicita. Rette in posizioni particolari. Fascio proprio e improprio. Retta per due punti. Posizione reciproca di due rette.*

**Parabola:** parabola come luogo geometrico. La parabola come sezione conica. Equazione di una parabola con asse parallelo all'asse y. Equazione di una parabola con asse parallelo all'asse x. Posizione reciproca tra retta e parabola. Condizioni per determinare l'equazione di una parabola. Rette tangenti ad una parabola. Coefficiente angolare della tangente al grafico di una parabola in un suo punto. Grafici di curve riconducibili a parabole.

**Circonferenza:** La circonferenza come luogo geometrico e sua equazione. La circonferenza come sezione conica. Posizione reciproca tra retta e circonferenza: condizione algebrica e condizione geometrica. Rette tangenti ad una circonferenza: metodi del sistema algebrico, della perpendicolarità al raggio, della distanza dal centro. Condizioni per determinare l'equazione di una circonferenza; Grafici di curve riconducibili a circonferenze. Problemi generali contenenti rette, parabole e circonferenze.

**Trasformazioni geometriche del piano cartesiano:** Definizione di trasformazione del piano e di isometria. Simmetria assiale rispetto a rette parallele agli assi cartesiani ed alle bisettrici dei quadranti. Traslazione. Grafico di  $|f(x)|$  e di  $f(|x|)$ . Cenni alla dilatazione (applicata principalmente ai grafici delle funzioni goniometriche). Applicazione di trasformazioni al grafico di una funzione.

**Goniometria e Trigonometria** **Goniometria:** Misura di un angolo in radianti, conversione tra gradi e radianti. Circonferenza goniometrica: le funzioni goniometriche seno, coseno, tangente, cotangente e il loro grafico. Relazioni fondamentali. Periodicità delle funzioni goniometriche. Funzioni goniometriche di angoli particolari. Angoli associati. Riduzione al primo quadrante. Funzioni goniometriche inverse ed il loro grafico. Formule di addizione e sottrazione. Formule di duplicazione, di bisezione e parametriche. Equazioni e disequazioni goniometriche riconducibili alle elementari.

Equazioni e disequazioni lineari in seno e coseno con il metodo algebrico, grafico e dell'angolo aggiunto. Equazioni e disequazioni omogenee e non omogenee di 2° grado in seno e coseno. Equazioni e disequazioni fattorizzabili intere e fratte. Sistemi di disequazioni goniometriche. Trigonometria: Risoluzione di triangoli rettangoli. Formula trigonometrica dell'area di un triangolo, teorema della corda. Problemi sui triangoli rettangoli con equazioni e disequazioni goniometriche.

**Esponenziali e Logaritmi** Potenze ad esponente reale, grafico della funzione esponenziale, applicazione delle trasformazioni studiate ai grafici della funzione esponenziale. Dominio di funzioni esponenziali, equazioni e disequazioni esponenziali. Definizione di logaritmo e condizioni di esistenza; proprietà elementari dei logaritmi; logaritmo di un prodotto, di un quoziente; di una potenza; formula del cambiamento di base. Dominio e grafico della funzione logaritmica, applicazione delle trasformazioni studiate ai grafici della funzione logaritmica. Equazioni e disequazioni esponenziali e logaritmiche di tutte le tipologie.

**Letto in data 07/06/2024 agli studenti della classe 3 Csa che concordano.**

Pistoia, 07/06/2024

Docente

**Prof.ssa \* Marialuisa Cicia**

\*firma sostituita a mezzo stampa ai sensi e per gli effetti dell'art. 3 c.2 D. Lgs n. 39/93