



IIS “DIONIGI SCANO”  
Sede di SELARGIUS Via Bixio  
Corso C.A.T – Costruzioni Ambiente Territorio

---

**PROGRAMMA DI MATEMATICA E COMPLEMENTI**

CLASSE III A SEL

Anno scolastico 2022/2023

✓ **Sistemi lineari (Ripasso)**

Sistemi di equazioni. Grado di un sistema. Sistemi lineari e forma normale. Risoluzione di sistemi lineari in due incognite mediante il metodo di sostituzione.

Risoluzione di sistemi con il metodo del confronto, di riduzione e di Cramer. Relazione fra coefficienti e soluzioni. Interpretazione grafica dei sistemi lineari.

✓ **Disequazioni lineari (Ripasso)**

Disequazioni lineari. Intervalli. I principi di equivalenza, grado di una disequazione. Risoluzione di disequazioni lineari a coefficienti numerici e disequazioni frazionarie (risoluzione mediante studio del segno). I sistemi di disequazioni.

✓ **Le equazioni di II grado**

Equazioni di secondo grado. Risoluzione delle equazioni di secondo grado incomplete: monomie, pure, spurie. Equazioni di II grado complete. Formula risolutiva. Formula ridotta. Scomposizione del trinomio di II grado e come applicazione semplificazione di frazioni algebriche. Le equazioni frazionarie. Calcolo del C.E.

✓ **Equazioni di grado superiore al II**

Equazioni binomie. Equazioni trinomie e biquadratiche. Equazioni risolvibili mediante scomposizione in fattori. Equazioni risolvibili con la Regola di Ruffini.

✓ **Disequazioni di II grado e di grado superiore al II**

Il segno del trinomio di secondo grado. La disequazione di secondo grado. Risoluzione algebrica Disequazioni di grado superiore al II (prodotto di disequazioni). Risoluzione di disequazioni frazionarie e di sistemi di disequazioni di secondo grado.

✓ **Funzioni goniometriche**



IIS “DIONIGI SCANO”  
Sede di SELARGIUS Via Bixio  
Corso C.A.T – Costruzioni Ambiente Territorio

---

Definizione di angolo. La misura degli angoli in gradi e in radianti. La trasformazione da gradi a radianti e viceversa. L'angolo orientato. La circonferenza goniometrica. Funzioni seno e coseno di

un angolo e loro variazione. Funzione tangente e sua variazione. Il grafico delle funzioni goniometriche (sinusoide, cosinusoide e tangente). I e II Relazione fondamentale della goniometria. Valori delle funzioni goniometriche mediante una sola di esse. Funzioni goniometriche di angoli particolari:  $30^\circ$ ;  $60^\circ$ ;  $45^\circ$ .

Angoli associati: angoli opposti, esplementari e supplementari; angoli che differiscono di un angolo piatto, angoli complementari e che differiscono di un angolo retto. Angoli la cui somma è  $3\pi/2$  ed angoli che differiscono per  $3\pi/2$

✓ **Trigonometria**

*I triangoli rettangoli:* convenzioni e nomenclatura. 1° teorema sui triangoli rettangoli. 2° teorema sui triangoli rettangoli. Significato geometrico del coefficiente angolare di una retta. Risoluzione dei triangoli rettangoli. Esercizi. Applicazione dei teoremi sui triangoli rettangoli: calcolo dell'area di un triangolo qualsiasi. Cenni di geometria sulla circonferenza necessari per il Teorema della corda (definizione di circonferenza e cerchio; corda; angoli alla circonferenza e angoli al centro; triangolo inscritto in una semicirconferenza). Teorema della corda.

*Triangoli qualunque:* Teorema dei seni. Teorema del coseno. Risoluzione dei triangoli qualunque  
Esercizi

✓ **Il piano cartesiano e la retta:**

Coordinate cartesiane nel piano. Corrispondenza tra punti del piano e coppie di numeri. Distanza tra due punti. Punto medio di un segmento. Baricentro di un triangolo. Assi cartesiani e rette ad essi parallele. Equazione generica della retta. Condizione di appartenenza di un punto ad una retta. Retta passante per l'origine. Significato del coefficiente angolare. Equazione della retta in forma implicita ed in forma esplicita. Condizione di parallelismo tra due rette. Condizione di perpendicolarità tra due rette. Posizione reciproca tra due rette. Equazione della retta passante per un punto. Equazione della retta passante per due punti. Coefficiente angolare della retta passante per due punti. Calcolo della distanza di un punto da una retta. Fasci di rette propri e impropri (solo definizione senza esercizi). Esercizi su tutti gli argomenti della retta (ad eccezione dei fasci)



IIS “DIONIGI SCANO”  
Sede di SELARGIUS Via Bixio  
Corso C.A.T – Costruzioni Ambiente Territorio

---

✓ **Le coniche: (la parabola)**

Introduzione: le coniche come intersezioni di una superficie con un piano variamente inclinato.

- ✓ *Parabola*: Definizione. Parabola come luogo geometrico. Parabola di equazione  $y = ax^2$ . Determinazione del vertice, del fuoco, dell’asse di simmetria e della direttrice. Grafico. Concavità e apertura della parabola. Parabola con asse parallelo all’asse delle ordinate. Determinazione degli elementi caratteristici. Casi particolari dell’equazione  $y = ax^2 + bx + c$ . Posizione reciproca tra retta e parabola. Intersezione retta-parabola per via algebrica. Rette tangenti ad una parabola. Determinazione dell’equazione della parabola a partire da condizioni assegnate. Esercizi.
  
- ✓ *Circonferenza* (cenni): Definizione. Circonferenza e sua equazione. Circonferenza come luogo geometrico. Determinazione del centro e del raggio. Condizioni per riconoscere dall’equazione che si tratta di una circonferenza. Semplici esercizi

Selargius, 10 giugno 2023

LA DOCENTE  
Prof.ssa Mariantonietta Murgia