



## LICEO SCIENTIFICO STATALE "MICHELANGELO"

Via Dei Donoratico - 09131 CAGLIARI

A.S. 2023-2024

PROGRAMMA DI MATEMATICA CLASSE 2°D

Prof.ssa Maria Alessandra Locci

### ALGEBRA

#### **MODULO 1: Recupero prerequisiti sul calcolo letterale: frazioni algebriche**

**UD.1:** Scomposizione di polinomi. Frazioni algebriche: semplificazione, riduzione al medesimo denominatore. Operazioni: addizione, sottrazione, moltiplicazione, divisione, potenza. APPLICAZIONI.

#### **MODULO 2: Radicali**

**UD.1:** Proprietà fondamentali dei radicali in  $R^+$ : prima e seconda proprietà fondamentale; proprietà invariante, semplificazione, riduzione allo stesso indice di più radicali. Operazioni sui radicali: prodotto e quoziente di radicali avente indice uguale o diverso, somma algebrica, trasporto di un fattore fuori e dentro il segno di radice, potenza, razionalizzazione del denominatore. APPLICAZIONI.

#### **MODULO 3: Equazioni di secondo grado**

**UD.1:** Equazioni di 2° grado ad una incognita. Risoluzione delle equazioni di 2° grado incomplete: spurie e pure. Risoluzione di equazioni complete: formula completa e formula ridotta con dimostrazione. Equazioni determinate, indeterminate e impossibili. Risoluzione di equazioni di 2° grado razionali intere, razionali fratte. Scomposizione del trinomio di 2° grado

**UD.2:** Equazioni letterale di secondo grado. Discussione delle soluzioni in funzione della variazione del parametro. APPLICAZIONI

**UD.3:** Equazioni parametriche di secondo grado. Relazione tra le radici e i coefficienti: somma e prodotto delle radici, radici coincidenti, valore di una radice. APPLICAZIONI

#### **MODULO 4: Sistemi**

**UD.1:** Definizione di sistema di equazioni lineari di due equazioni e due incognite. Significato geometrico e rappresentazione grafica di un sistema nel piano cartesiano. Sistema determinato. Sistema indeterminato. Sistema impossibile. I 4 metodi di risoluzione: sostituzione, confronto, riduzione e Cramer. APPLICAZIONI.

**UD.2:** Sistemi di equazioni lineari di tre equazioni e tre incognite. Risoluzione con il metodo delle matrici (Sarrus) e per sostituzione. APPLICAZIONI.

**UD.3:** Sistemi di secondo grado due equazioni e due incognite. Metodo di sostituzione. Sistemi letterali e Discussione delle soluzioni in funzione della variazione del parametro. APPLICAZIONI

**UD.4:** Equazioni di grado superiore al secondo: binomie, trinomie e biquadratiche. APPLICAZIONI.

## **MODULO 5: Disequazioni algebriche**

**UD1:** Disequazioni intere e fratte di primo grado. Disequazioni intere e fratte di secondo grado con il metodo della scomposizione del polinomio e con il metodo della parabola. Rappresentazione grafica di una parabola. Sistemi di disequazioni. APPLICAZIONI.

**UD1:** Disequazioni con il valore assoluto e disequazioni irrazionali. APPLICAZIONI.

## **GEOMETRIA**

### **MODULO 7: G5 e G6 Circonferenza**

**UD.1:** Luogo geometrico: asse di un segmento e bisettrice di un angolo con dimostrazioni. Definizione e proprietà della circonferenza e del cerchio. Parti della circonferenza e del cerchio. Proprietà delle corde e degli archi con dimostrazione. Posizioni relative di circonferenze e rette. Posizioni relative di due circonferenze. Angoli al centro e alla circonferenza. Teorema sul diametro perpendicolare ad una corda con dimostrazione. Teorema sulle corde e la distanza dal centro con dimostrazione. Teorema sulle tangenti ad una circonferenza per un punto esterno ad essa con dimostrazione.

### **MODULO 8: G7 e G8 Poligoni equiscomponibili e teoremi sui triangoli rettangolo**

**UD.1:** Equivalenza per poligoni e superfici. Poligoni equiscomponibili. Aree del rettangolo e parallelogramma; area del quadrato; area di un trapezio; area di un rombo. Poligoni equivalenti. Equivalenza di parallelogrammi con dimostrazione; equivalenza tra triangolo e parallelogramma con dimostrazione; equivalenza tra triangolo e trapezio con dimostrazione. APPLICAZIONI.

**UD.2:** Teorema di Pitagora con dimostrazione; i due teoremi di Euclide con dimostrazione. Espressioni metriche dei teoremi. APPLICAZIONI.

### **MODULO 9: G9 cenni sulla similitudine**

**UD.1:** Grandezze commensurabili e incommensurabili; grandezze omogenee; proporzioni tra grandezze omogenee e proprietà.

**UD.2:** Teorema di Talete con dimostrazione. Applicazioni del teorema, teorema della bisettrice. Le figure simili, i triangoli simili. I tre criteri di similitudine dei triangoli. Altezze, perimetri e aree nei triangoli simili.