

# LICEO STATALE “ALESSANDRO VOLTA” - *Colle di Val d’Elsa*

## Programma svolto

**DOCENTE:** Francesca Fondelli  
**ANNO SCOLASTICO:** 2022/2023

**CLASSE:** 2CLS  
**MATERIA:** Matematica

## ALGEBRA

### **Ripasso:**

- Equazioni lineari fratte

### **Modulo n°1 - DISEQUAZIONI**

- Concetto di soluzione di una disequazione
- Notazione e rappresentazione di un intervallo in  $\mathbb{R}$
- Primo e secondo principio di equivalenza delle disequazioni
- Disequazioni lineari
- Studio del segno di una frazione e di un prodotto
- Disequazioni fratte
- Sistemi di disequazioni
- Disequazioni elementari con valore assoluto (del tipo  $|f(x)| \geq k$ )

### **Modulo n°2 - SISTEMI LINEARI DI EQUAZIONI**

- Concetto di soluzione di un'equazione in due incognite e di soluzione di un sistema lineare con ugual numero di equazioni e di incognite
- Condizione per stabilire se un sistema in forma normale è determinato, indeterminato o impossibile
- Metodi risolutivi: sostituzione, confronto, riduzione e Cramer
- Discussione di un sistema parametrico: determinare il valore del parametro affinché il sistema sia determinato, indeterminato o impossibile
- Sistemi lineari di tre equazioni in tre incognite
- Problemi risolubili con sistemi di equazioni

### **Modulo n°3 - RADICALI**

- Dimostrazione dell'irrazionalità di  $\sqrt{2}$
- Definizione di radice di indice  $n$  (distinzione tra  $n$  pari e  $n$  dispari)
- Condizioni di esistenza di un radicale di indice pari
- Proprietà invariantiva e sue applicazioni: semplificazione, riduzione allo stesso indice
- Trasporto fuori dal segno di radice
- Operazioni e espressioni con radicali
- Razionalizzazione di un denominatore

### **Modulo n°4 - PUNTO E RETTA (GEOMETRIA ANALITICA)**

- Coordinate di un punto nel piano cartesiano
- Calcolo della lunghezza del segmento e delle coordinate del punto medio

- Area di un triangolo di vertici noti
- Equazione della retta in forma implicita ed esplicita
- Significato geometrico di  $m$  e  $q$
- Rette parallele agli assi
- Condizione di parallelismo e di perpendicolarità
- Equazione della generica retta passante per un punto
- Intersezione di due rette: significato geometrico dei sistemi lineari di due equazioni in due incognite

### **Modulo n°5 - EQUAZIONI DI SECONDO GRADO**

- Forma canonica di un'equazione di secondo grado ( $ax^2 + bx + c = 0$ )
- Equazioni incomplete: monomie, pure e spurie
- Equazioni complete: formula risolutiva (con dimostrazione)
- Legame tra segno del discriminante ( $\Delta$ ) e numero di soluzioni
- Formula ridotta
- Equazioni parametriche di secondo grado: discussione del numero di soluzioni al variare del parametro
- Legame tra i coefficienti e la somma e il prodotto delle radici
- Problemi risolvibili con equazioni di secondo grado

### **Modulo n°6 - PARABOLA**

- Equazione della parabola con vertice nell'origine e simmetrica rispetto all'asse  $y$
- Significato geometrico di  $a$ : concavità e apertura
- Equazione della parabola con vertice generico e asse di simmetria parallelo all'asse  $y$
- Come determinare le coordinate del vertice e le intersezioni con gli assi
- Disequazioni di secondo grado con metodo grafico
- Problemi di massimo e di minimo di secondo grado

## **GEOMETRIA SINTETICA**

### **RIPASSO:**

- Concetto di sistema assiomatico (e di enti primitivi, assiomi, teoremi e definizioni)
- Criteri di congruenza dei triangoli

### **Modulo n°1G - QUADRILATERI**

- Parallelogramma: definizione, proprietà, criteri per stabilire se un quadrilatero è un parallelogramma
- Rettangolo: definizione, proprietà, condizioni sufficienti affinché un parallelogramma sia un rettangolo
- Rombo: definizione, proprietà, condizioni sufficienti affinché un parallelogramma sia un rombo
- Quadrato: definizione, proprietà, condizioni sufficienti affinché un parallelogramma sia un quadrato
- Trapezio: definizione, teorema trapezio isoscele e suo inverso

- Teoremi sul segmento congiungente i punti medi dei lati di un triangolo e di un trapezio.

### **Modulo n°2G - LA CIRCONFERENZA**

- Concetto di luogo geometrico dei punti
- Asse del segmento come luogo geometrico dei punti equidistanti dagli estremi del segmento
- Bisettrice come luogo geometrico dei punti equidistanti dai lati dell'angolo
- Definizioni di circonferenza e dei suoi elementi principali: cerchio, raggio, diametro, arco, corda, angolo al centro, angolo alla circonferenza
- Posizioni reciproche tra retta e circonferenza: secante, esterna e tangente
- Teorema tangenti condotte da un punto esterno
- Proprietà angoli al centro e alla circonferenza corrispondenti
- Condizione necessaria e sufficiente affinché un quadrilatero sia inscritto in una circonferenza
- Condizione necessaria e sufficiente affinché un quadrilatero sia circoscritto ad una circonferenza

### **Modulo n°3G - SIMILITUDINE**

- Triangoli simili
- Primo e secondo teorema di Euclide

### **Approfondimenti:**

- Utilizzo del foglio elettronico
- Calcolo della somma della serie di ragione  $(1/2)^n$  con dimostrazione

Colle di Val d'Elsa, 09/06/2023

FIRMA

Handwritten signature of Francesco Tondelli in black ink on a light background.