

Liceo Statale "A. Volta" Colle di Val d'Elsa

Anno Scolastico 2021/2022

Docente : Prof.ssa Pagliai Mariangela

Classe II<sup>a</sup> Sez. B Liceo Scientifico

Programma di Matematica

## **ALGEBRA**

**Richiami** : Monomi ed operazioni con essi, m.c.m. tra monomi. Polinomi e operazioni con essi. Scomposizione dei polinomi, Regola Ruffini, m.c.m. tra polinomi.

### **Frazioni algebriche**

Nozioni generali sulle frazioni algebriche. Semplificazione di frazione algebrica. Moltiplicazione tra frazioni algebriche. Divisione tra frazioni algebriche. Addizione e sottrazione tra frazioni algebriche. Potenze di frazioni algebriche. Espressioni di frazioni algebriche.

### **Equazioni e disequazioni di primo grado**

Equazioni di primo grado intere e fratte. Le disuguaglianze numeriche. Le disequazioni di primo grado. Disequazioni di primo grado numeriche intere. Le disequazioni di primo grado fratte. Sistemi di disequazioni di primo grado. Lo studio del segno del trinomio di secondo grado. Le equazioni di primo grado come modello per la risoluzione dei problemi algebrici e geometrici.

### **Sistemi lineari**

Sistemi di primo grado. Il grado di un sistema. I principi di equivalenza. Discussione dei sistemi. La risoluzione di un sistema in due incognite con: Il metodo del confronto, il metodo di sostituzione, il metodo di riduzione, regola di Cramer. Sistemi di tre equazioni in tre incognite. Risoluzione sistemi lineari con il metodo grafico con relative considerazioni. I sistemi come modelli per la risoluzione di problemi algebrici e geometrici.

### **Radicali**

Definizione di numero reale. Il calcolo con i numeri reali. La funzione potenza e la sua inversa. La proprietà invariantive dei radicali. Operazione con i radicali aritmetici e radicali algebrici. Portare dentro e portare fuori dal segno di radice con relativa discussione. Razionalizzazione del denominatore di una frazione. Le potenze ad esponente razionale. Equazioni e sistemi con i radicali. Triangolo con gli angoli di 30°, 45°, 60°. Radicali come modelli di risoluzione di problemi algebrici e geometrici.

### **Equazioni di secondo grado**

Equazioni di secondo grado intere. Equazioni di secondo grado pure, spurie e complete.

Formula risolutiva intera e ridotta. Realtà delle soluzioni. Somma e prodotto delle soluzioni di una equazione di secondo grado. Equazioni di secondo grado fratte. Equazioni parametriche. Le equazioni di secondo grado come modello per la risoluzione dei problemi algebrici e geometrici.

### **Equazioni di grado superiore al secondo**

Le equazioni binomie. Le equazioni trinomie. Le equazioni biquadratiche. Equazioni reciproche.

### **Disequazioni di secondo grado e grado superiore al secondo**

Lo studio algebrico del segno del trinomio. La risoluzione algebrica delle disequazioni di secondo grado. Le disequazioni intere di grado superiore al secondo. Le disequazioni fratte.

### **I sistemi di secondo grado**

I sistemi di secondo grado in due equazioni in due incognite. I sistemi simmetrici. I sistemi di secondo grado come modello per la risoluzione dei problemi algebrici e geometrici.

## **GEOMETRIA ANALITICA**

Il sistema di riferimento cartesiano nel piano. La misura di un segmento nel piano. Le coordinate del punto medio di un segmento. L'equazione cartesiana della retta, la forma esplicita e la forma implicita. Il coefficiente angolare di una retta. L'equazione della retta noti un punto e il coefficiente angolare. L'equazione della retta passante per due punti. Condizione di parallelismo e di perpendicolarità. Intersezione tra due rette. Distanza di un punto da una retta. Fasci di rette propri e impropri. Esercizi e problemi applicativi.

## **GEOMETRIA**

Definizione di parallelogramma e sue proprietà. Criteri per riconoscere un parallelogramma. Parallelogrammi particolari e loro proprietà. Trapezio e sue proprietà. La circonferenza e il cerchio. Teoremi sulle corde. La circonferenza e le rette. Le posizioni reciproche tra due circonferenze. Angoli alla circonferenza e angoli al centro. Poligoni inscritti e circoscritti ad una circonferenza. Punti notevoli di un triangolo. L'equivalenza di superfici, l'equivalenza di parallelogrammi. I triangoli e l'equivalenza Poligoni equiscomponibili. Le aree dei poligoni. Il teorema di Pitagora. Il Teorema di Euclide. Relazione tra lato del triangolo equilatero e l'altezza, fra lato e diagonale del quadrato. Concetto di similitudine. I criteri di similitudine.