

# Liceo Scientifico ‘‘A. Serpieri’’

Programma di Matematica a.s. 2020/21

classe 2E

*Prof.ssa Arianna Morri*

## Algebra

### Equazioni di primo grado frazionarie e letterali

Equazioni frazionarie. Equazioni letterali

### Disequazioni di primo grado

Introduzione alle disequazioni. Principi di equivalenza per le disequazioni. Disequazioni numeriche intere di primo grado. Disequazioni frazionarie. Disequazioni risolvibili mediante scomposizione in fattori. Sistemi di disequazioni. Problemi che hanno come modello disequazioni

### Numeri reali e radicali

I numeri irrazionali e l'insieme  $\mathbb{R}$  dei numeri reali. Radici quadrate, cubiche, n-esime. I radicali: condizioni di esistenza e segno. Riduzione allo stesso indice e semplificazione. Prodotto, quoziente, elevamento a potenza ed estrazione di radice di radicali. Trasporto sotto e fuori dal segno di radice. Addizioni e sottrazioni di radicali ed espressioni irrazionali. Razionalizzazioni. Radicali, equazioni. Radicali e valore assoluto. Potenze con esponente razionale

### Sistemi Lineari e Matrici

Introduzione ai sistemi. Metodo di sostituzione. Metodo del confronto. Metodo di addizione e sottrazione. Metodo di Cramer e criterio dei rapporti. Sistemi frazionari. Sistemi lineari di tre equazioni in tre incognite. Problemi che hanno come modello sistemi lineari.

### Rette nel piano cartesiano

Richiami sul piano cartesiano. Distanza tra due punti. Punto medio di un segmento. La funzione lineare. L'equazione generale della retta nel piano cartesiano. Le equazioni dei vari tipi di retta. Rette parallele e posizione reciproca di due rette. Rette perpendicolari. Come determinare l'equazione di una retta. Distanza di un punto da una retta. Semipiani, segmenti, semirette, angoli e poligoni nel piano cartesiano. Problemi che hanno modelli lineari.

### Equazioni di secondo grado e parabola

Introduzione alle equazioni di secondo grado. Le equazioni di secondo grado: il caso generale. I metodi risolutivi di un'equazione di secondo grado. Equazioni di secondo grado frazionarie. Relazioni tra soluzioni e coefficienti di un'equazione di secondo grado. Scomposizione di un trinomio di secondo grado. Condizioni sulle soluzioni di un'equazione parametrica. Problemi che hanno come modello equazioni di secondo grado. La parabola e l'interpretazione grafica di un'equazione di secondo grado.

### Equazioni di grado superiore al secondo

Equazioni monomie, binomie e trinomie. Equazioni risolvibili mediante scomposizione in fattori.

### Disequazioni di secondo grado e di grado superiore

Disequazioni di secondo grado. Lo studio del segno del trinomio di secondo grado dal punto di vista algebrico. Disequazioni di grado superiore al secondo. Disequazioni frazionarie che conducono a disequazioni di grado superiore al primo. Sistemi di disequazioni contenenti disequazioni di grado superiore al primo. Problemi che hanno come modello disequazioni di grado superiore al primo.

### Sistemi non lineari

Sistemi di secondo grado. Sistemi di grado superiore al secondo. I vari metodi per risolvere un sistema di grado superiore al secondo. Sistemi simmetrici. Sistemi frazionari. Problemi che hanno come modello sistemi non lineari.

## **Geometria**

### Circonferenza e cerchio

Luoghi geometrici. Circonferenza e cerchio. Corde e loro proprietà. Parti della circonferenza e del cerchio. Retta e circonferenza. Posizione reciproca di due circonferenze. Angoli alla circonferenza.

### Poligoni inscritti e circoscritti

Poligoni inscritti e circoscritti. Triangoli inscritti e circoscritti. Quadrilateri inscritti e circoscritti. Poligoni regolari inscritti e circoscritti. Punti notevoli di un triangolo.

### Area

Equivalenza ed equiscomponibilità. Teoremi di equivalenza. Aree dei poligoni.

### Teoremi di Pitagora e di Euclide

Teorema di Pitagora. Le varie dimostrazioni del teorema di Pitagora. Applicazioni del teorema di Pitagora. Teoremi di Euclide. Vari tipi di problemi geometrici.

### Similitudine e complementi di geometria

Segmenti e proporzioni. Teorema di Talete.

## **Probabilità**

### Introduzione alla probabilità

Evento aleatorio, spazio degli eventi, richiami di insiemistica, operazioni tra eventi

### Teoremi di probabilità

Probabilità dell'unione di due eventi incompatibili, probabilità dell'unione di due eventi compatibili, probabilità di due eventi indipendenti, la probabilità condizionata, cenni sul teorema di Bayes