

## PROGRAMMA DI MATEMATICA

### ALGEBRA

Libro di testo di riferimento anche per la stesura del programma:

L. Sasso: "La matematica a colori" Edizione Blu per il primo biennio , Algebra 2 Petrini

### TEMA A: NUMERI REALI, RETTA E SISTEMI

#### UNITA' 1 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. Radicali e funzioni. 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 e disequazioni. Radicali e valore assoluto. Potenze con esponente razionale.

#### UNITA' 2 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 lineari letterali. Sistemi frazionari. Sistemi lineari di tre equazioni in tre incognite. Metodo di Cramer per i sistemi a tre equazioni e tre incognite. Problemi che hanno come modello sistemi lineari.

#### UNITA' 3 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. Rette parallele e posizione reciproca di due rette. Rette perpendicolari. Come determinare l'equazione di una retta. Equazione della retta passante per due punti. Distanza di un punto da una retta. Semipiani, segmenti, semirette, angoli e poligoni nel piano cartesiano. Problemi che hanno modelli lineari.

### TEMA B: EQUAZIONI, DISEQUAZIONI E SISTEMI NON LINEARI

#### UNITA' 4 EQUAZIONI DI SECONDO GRADO E PARABOLA

Introduzione alle equazioni di secondo grado. Equazioni di secondo grado: il caso generale. Equazioni di secondo grado frazionarie. Equazioni di secondo grado letterali intere. 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.

#### UNITA' 5 EQUAZIONI DI GRADO SUPERIORE AL SECONDO

Equazioni monomie, binomie, trinomie. Equazioni risolvibili mediante scomposizione in fattori. Uno sguardo d'insieme sulle equazioni polinomiali.

#### UNITA' 6 DISEQUAZIONI DI SECONDO GRADO E DI GRADO SUPERIORE AL SECONDO

Richiami sulle disequazioni. Disequazioni di secondo grado: lo studio grafico del segno del trinomio di secondo grado. 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.

#### UNITA' 7 SISTEMI NON LINEARI

Sistemi di secondo grado. Sistemi di grado superiore al secondo. Sistemi simmetrici. Sistemi frazionari. Sistemi non lineari con più di due incognite. Problemi che hanno come modello sistemi non lineari.

## **TEMA C: COMPLEMENTI DI ALGEBRA**

### **UNITA' 8 EQUAZIONI IRRAZIONALI**

Introduzione alle equazioni irrazionali. Equazioni irrazionali contenenti radicali quadratici: risoluzione con verifica delle soluzioni. Equazioni irrazionali contenenti radicali quadratici: risoluzione con condizioni di accettabilità. Equazioni irrazionali contenenti radicali cubici. Problemi che hanno come modelli equazioni irrazionali.

## **GEOMETRIA**

Libro di testo di riferimento anche per la stesura del programma:

L. Sasso: "La matematica a colori" Edizione Blu per il primo biennio , Geometria Petrini

## **TEMA C: LA CIRCONFERENZA E I POLIGONI INSCRITTI E CIRCOSCRITTI**

### **UNITA' 8 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.

### **UNITA' 9 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.

### **UNITA' 10 AREA**

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

### **UNITA' 11 TEOREMI DI PITAGORA DI EUCLIDE**

Teorema di Pitagora. Applicazioni del teorema di Pitagora. Teoremi di Euclide. Problemi geometrici risolvibili per via algebrica.

### **UNITA' 12 TEOREMA DI TALETE E SIMILITUDINE**

Segmenti e proporzioni. Teorema di Talete. Similitudine e triangoli. Similitudine e poligoni. Similitudine e circonferenza. Similitudine e sezione aurea. Problemi di applicazione della similitudine.

### **UNITA' 13 COMPLEMENTI: CIRCONFERENZA, POLIGONI INSCRITTI E CIRCOSCRITTI**

Lunghezza della circonferenza e area del cerchio. Raggio della circonferenza inscritta e circoscritta a un triangolo. Complementi sui poligoni inscritti e circoscritti.

### **UTILIZZO DI GEOGEBRA:**

- rappresentazione della retta e studio delle sue proprietà;
- rappresentazione della parabola e studio delle sue proprietà.
- Interpretazione grafica di equazioni e disequazioni di secondo grado e di grado superiore al secondo;
- costruzioni di geometria euclidea;
- rappresentazioni di problemi di geometria analitica.

Varese, 8 giugno 2019

I Rappresentanti

L'Insegnante