

## Programma di Matematica

Testo Bergamini - Barozzi - Trifone " *Matematica.blu* " vol 1 e vol 2 Zanichelli

### ALGEBRA. CLASSICA

**Richiami e Completamento** (vol 1). Insiemi Numerici  $N$ ,  $Z$ ,  $Q$ ; diagramma di Eulero-Venn. Numeri decimali; classificazione; operazioni. Calcolo numerico; proprietà delle potenze; espressioni aritmetiche. Polinomi: operazioni; regola di Ruffini; scomposizione di polinomi; M.C.D. e m.c.m. Frazioni algebriche. Eq di primo grado numeriche/letterali; eq di grado superiore; eq fratte. Problemi di primo grado.

**Disequazioni di primo grado.** Intervalli. Disuguaglianze. Diseq di primo grado. Diseq di grado superiore. Diseq fratte. Sistemi di diseq. Problemi. Eq e diseq con valori assoluti, tipo 1 e tipo 2.

**Sistemi lineari.** Eq lineari in due incognite. Risoluzione algebrica e grafica. Sist determinati, indet, impossibili. Matrici e determinanti del 2° e 3° ordine; eq matriciali. Metodo di Cramer. Sistemi 3 eq e 3 incognite. Sistemi letterali. Sistemi parametrici. Problemi algebrici e geometrici.

**Radicali.** Numeri razionali e numeri irrazionali. L'insieme  $R$ . Radice quadrata, cubica, ennesima; condiz di esistenza. Funz irrazionali: dominio, segno, immagini. Proprietà invariante. Semplificazione. Radicali e valore assoluto. Riduzione allo stesso indice. Confronto; disporre radicali in ordine crescente. Moltiplicazione e divisione. Trasporto di un fattore fuori/dentro al segno di radice, con discussione. Potenza e radice di un radicale. Radicali simili; addizione e sottrazione. Scomposizione con i radicali; semplificazione di fraz algebriche. Razionalizzazione del denominatore. Radicali quadratici doppi. Espressioni, equaz, diseq, sistemi lineari con coeff. irrazionali, funzioni. Potenze con esponente razionale.

**Equazioni di secondo grado.** Formula risolutiva eq di secondo grado; formula ridotta. Eq pura, spuria, completa. Risoluzione grafica (parabola). Somma, prodotto delle radici. Scomposizione di un trinomio di secondo grado. Eq fratte. Eq letterali. Eq di secondo grado parametriche. Eq risolvibili mediante sostituzione e mediante scomposizione. Eq binomie. Eq trinomie. Sistemi di eq di secondo grado; risoluzione per sostituzione; risoluzione grafica (retta e parabola).

**Disequazioni di secondo grado.** Principi di equivalenza. Diseq di secondo grado. Risoluzione grafica di diseq di primo e secondo grado. Diseq grado sup e fratte. Sistemi di diseq. Eq e diseq parametriche. Condizioni di esistenza dei radicali. Dominio di funz irrazionali. Eq irrazionali. Eq e diseq con valori assoluti. Funzioni con valori assoluti.

### GEOMETRIA ANALITICA

**Piano cartesiano.** Distanza tra due punti. Punto medio di un segmento. Triangoli; mediane, perimetro e area. Problemi con parametri.

**Retta.** Equazione; forma implicita, esplicita. Rette notevoli. Coefficiente angolare. Dall'eq al grafico e viceversa. Appartenenza di un punto. Intersezione con gli assi. Rette e sistemi lineari. Rette parallele, rette perpendicolari. Eq parametriche. Fasci di rette, proprio e improprio. Retta per un punto. Retta per due punti. Asse di un segmento. Distanza punto-retta. Semipiani e disequazioni. Problemi di scelta.

**Coniche.** Parabola: equaz e vertice; dall'equaz al grafico. La funzione quadratica; zeri. Intersezioni parabola – retta.

## GEOMETRIA EUCLIDEA

**Circonferenza.** Luogo geometrico; asse di un segmento; bisettrice; circonferenza; cerchio. Circonf per tre punti. Settore e segmento circolare. Teoremi sulle corde. Posizioni reciproche retta – circonferenza; definizioni e teorema. Tangenti per un punto esterno. Posizioni reciproche tra due circonferenze; definizioni e teorema. Angoli alla circonferenza e angoli al centro; definizioni e teorema.

**Poligoni inscritti e circoscritti.** Poligoni inscritti; def e teorema. Poligoni circoscritti; def e teorema. Circocentro. Incentro. Ortocentro. Baricentro. Retta di Eulero. Quadrilateri inscritti, circoscritti; teoremi. Poligoni regolari.

**Superfici e aree.** Teoremi su Equivalenza: tra parallelogrammi; tra triangolo e parallelogramma; tra triangolo e trapezio; tra poligono e triangolo. Area dei poligoni. Formula di Erone.

**Euclide, Pitagora, Talete.** Primo teorema di Euclide. Teorema di Pitagora. Secondo teorema di Euclide. Applicazioni del teorema di Pitagora al triangolo equilatero e al quadrato. Teorema di Talete. Teorema della bisettrice di un triangolo.

**Similitudine.** Triangoli simili. Criteri di similitudine. Applicazioni dei criteri di similitudine (altezze, mediane, bisettrici, perimetri, aree, teoremi di Euclide). Teorema delle corde. Teorema delle secanti. Teorema della secante e della tangente. Sezione aurea di un segmento. Lunghezza della circonferenza e di un arco. Area di un cerchio e di un settore circolare. Raggio della circonferenza inscritta/circoscritta ad un triangolo.

## STATISTICA e PROBABILITÀ

**Statistica descrittiva** (vol 1). Popolazione, campione. Carattere quantitativo, seriazione. Carattere qualitativo, serie. Frequenza assoluta, relativa, rel percentuale, cumulata; tabelle. Ortogrammi, istogrammi, diagrammi cartesiani. Media aritmetica semplice/ponderata. Mediana. Moda. Campo di variazione. Scarto quadratico medio.

**Probabilità.** Spazio campionario; evento; rappr grafica. Prob.tà classica; valori. Evento certo, impossibile, aleatorio. Evento unione, intersezione, contrario.

Roma, 6 giugno 2021

Gli Alunni

L'insegnante