

PROGRAMMA SVOLTO

Anno scolastico 2024-2025

MATEMATICA

V Ginnasio

Cristina Spinelli

Scomposizione in fattori dei polinomi

- Polinomi riducibili e irriducibili
- Raccoglimento totale a fattor comune di un monomio e di un polinomio
- Raccoglimento parziale
- Scomposizione mediante il riconoscimento dello sviluppo dei prodotti notevoli: differenza di quadrati; quadrato di un binomio; cubo di un binomio; quadrato di un trinomio
- Triangolo di Tartaglia
- Somma e differenza di cubi
- Trinomi particolari di secondo grado

Equazioni di primo grado

- Definizioni di uguaglianza, equazione, dominio, identità
- Classificazione delle equazioni
- Insieme di soluzioni finito, infinito e vuoto, rispettivamente per equazioni determinate, indeterminate e impossibili
- Equazioni equivalenti: definizione; i due principi di equivalenza delle equazioni; applicazioni e conseguenze dei principi di equivalenza
- Risoluzione di un'equazione numerica intera di primo grado, con coefficienti interi e frazionari; cenni all'interpretazione grafica
- Legge di annullamento del prodotto
- Equazioni e problemi

Disequazioni di primo grado

- Disequazioni di primo grado numeriche intere
- Disuguaglianze numeriche e proprietà (monotonia dell'addizione algebrica, moltiplicazione o divisione per un numero, reciproci di numeri concordi)
- Disuguaglianze come enunciati chiusi e disequazioni come enunciati aperti
- Disequazioni con insieme di soluzioni non vuoto, disequazioni impossibili e disequazioni sempre verificate
- Disequazioni equivalenti: definizione e i due principi di equivalenza per le disequazioni
- Rappresentazione degli insiemi di soluzioni tramite intervalli, con rappresentazione grafica sulla retta orientata e con scrittura insiemistica per caratteristica
- Corrispondenza fra espressione linguistica e rispettiva traduzione algebrica
- Sistemi di disequazioni: insieme di soluzioni con rappresentazione grafica dell'insieme intersezione fra gli insiemi di soluzioni delle disequazioni che compongono il sistema

Cenni di Statistica descrittiva

- Terminologia specifica: indagine statistica; carattere qualitativo o quantitativo; modalità; popolazione, unità statistica e campione
- Tabelle per la raccolta di dati



- Frequenza assoluta e frequenza relativa; classi di distribuzione di frequenze
- Rappresentazioni grafiche dei dati (ortogramma, istogramma, diagramma cartesiano, aerogramma)
- Indici di variabilità di posizione centrale e di variabilità

Radicali e numeri reali

- Considerazioni insiemistiche sugli insiemi N , Z , Q per introdurre l'insieme R dei numeri reali
- Definizione di numero irrazionale
- Dimostrazione per assurdo della irrazionalità della radice quadrata di 2
- Segmenti commensurabili e segmenti incommensurabili
- Rappresentazione dei numeri reali sulla retta orientata
- Definizione di radice quadrata, radice cubica e radice n -esima di un numero
- Definizione di radicale; condizioni di esistenza e segno
- Proprietà invariantiva dei radicali e conseguenze: riduzione dei radicali allo stesso indice; semplificazione di radicali
- Moltiplicazione e divisione di radicali
- Trasporto sotto il segno di radice e trasporto fuori dal segno di radice
- Addizioni algebriche fra radicali: radicali simili; espressioni irrazionali, anche con interpretazione geometrica
- Razionalizzazione del denominatore quando esso è un radicale oppure si tratta della somma o differenza di due radicali quadratici o di un radicale quadratico e un'espressione razionale intera
- Equazioni e disequazioni lineari con coefficienti irrazionali; equazioni binomie

Sistemi lineari

- Definizione di equazione lineare con due incognite e interpretazione grafica nel piano cartesiano come retta; coppie ordinate di valori reali che corrispondono a coordinate di punti nel piano cartesiano
- Significato della ricerca della soluzione di un sistema lineare di due equazioni con due incognite; sistema determinato, impossibile, indeterminato e rispettiva interpretazione grafica
- Metodi di risoluzione: metodo di sostituzione, metodo del confronto, metodo di riduzione
- Criterio dei rapporti e cenni al metodo di Cramer
- Sistemi lineari di tre equazioni in tre incognite
- Problemi che hanno come modello sistemi lineari

Frazioni algebriche (cenni)

- Definizione; condizioni di esistenza e dominio
- Proprietà invariantiva
- Segno dei termini di una frazione algebrica
- Semplificazione
- Addizione algebrica di frazioni con lo stesso denominatore e con denominatori diversi
- Moltiplicazione, divisione ed elevamento a potenza di frazioni algebriche

Geometria del piano

- Enti primitivi, definizioni, postulati e teoremi; metodo assiomatico-deduttivo
- Postulati di appartenenza e di ordine
- Figure fondamentali: semirette, segmenti, poligoni, semipiani, figure convesse e figure concave, angoli
- Congruenza delle figure



- Linee piane: postulati e definizioni; poligoni
- Operazioni con segmenti e angoli
- Punto medio di un segmento e bisettrice di un angolo
- Definizioni e teoremi relativi agli angoli: angoli complementari, supplementari, esplementari; angoli opposti al vertice
- Lunghezze, ampiezze misure
- Figure e dimostrazioni

Triangoli

- Prime definizioni sui triangoli; bisettrici, mediane e altezze; classificazioni rispetto ai lati e rispetto agli angoli
- Primo e secondo criterio di congruenza
- Proprietà del triangolo isoscele
- Terzo criterio di congruenza
- Disuguaglianze nei triangoli

Rette, parallelogrammi e trapezi

- Rette perpendicolari: definizioni; teorema di esistenza e unicità della perpendicolare
- Asse di un segmento; proiezione ortogonale e distanza
- Rette parallele: definizioni; criterio di parallelismo; teorema di esistenza della parallela; quinto postulato di Euclide (di unicità della parallela)
- Parallelismo come relazione di equivalenza
- Secondo criterio di congruenza di triangoli generalizzato
- Somma degli angoli interni di un triangolo; somma degli angoli interni in un poligono convesso; somma degli angoli esterni di un poligono convesso
- Criteri di congruenza dei triangoli rettangoli
- Parallelogrammi e rispettive proprietà; rettangolo; rombo; quadrato
- Trapezi: definizioni e classificazioni

Area e teorema di Pitagora (cenni)

- Equiestensione fra superfici
- Equiscomponibilità e teoremi di equiestensione fra poligoni (fra parallelogramma e rettangolo; fra triangolo e rettangolo; fra trapezio e triangolo; fra triangoli; fra poligono regolare e triangolo) con conseguente deduzione delle formule per calcolare le aree dei principali poligoni
- Teorema di Pitagora e una delle numerose dimostrazioni

➤ **Libri di testo utilizzati:**

Leonardo Sasso, "Colori della Matematica ed. azzurra – volume 1", Petrini

Leonardo Sasso, "Tutti i colori della Matematica ed. azzurra – volume 2", Petrini