



PROGRAMMA SVOLTO

Anno scolastico 2024-2025

MATEMATICA

IV Ginnasio

Cristina Spinelli

Numeri naturali

- Definizioni, terminologia specifica e proprietà
- Le quattro operazioni: operazioni, operandi e risultato; dai numeri alle lettere; il numero 0 e il numero 1
- Le potenze: definizione e casi particolari
- Espressioni con numeri naturali: ordine di esecuzione delle operazioni, parentesi, espressioni letterali
- Proprietà delle operazioni: commutativa, associativa, distributiva, invariantiva
- Proprietà delle potenze: prodotto e quoziente di potenze con uguale base; potenza di una potenza; prodotto e quoziente di potenze con uguale esponente
- Multipli e divisori di un numero
- Massimo comune divisore e minimo comune multiplo: scomposizione in fattori primi, definizioni e regole di calcolo

Numeri interi

- Definizioni, insieme \mathbb{Z} , valore assoluto di un numero intero, rappresentazione grafica su una retta orientata, confronto fra numeri interi
- Addizione algebrica
- Moltiplicazione e divisione
- Confronto fra insieme \mathbb{N} e insieme \mathbb{Z}
- Potenza: definizione, proprietà, casi particolari
- Leggi di monotonia

Numeri razionali e numeri reali

- Dalle frazioni ai numeri razionali: classificazione; frazioni equivalenti; proprietà invariantiva; semplificazione; riduzione a fattore comune; numero razionale assoluto e numero razionale
- Rappresentazione e confronto fra numeri razionali; proprietà di \mathbb{Q}
- Operazioni in \mathbb{Q} : addizione e sottrazione, con rispettive proprietà; moltiplicazione; reciproco di un numero razionale; divisione; potenza; potenze con esponente negativo
- Numeri razionali e numeri decimali (limitati, periodici semplici e periodici misti)
- Numeri reali: introduzione
- Frazioni e proporzioni: definizioni e proprietà
- Percentuali
- Calcolo approssimato e notazione scientifica

Insiemi e logica

- Definizione di insieme in senso matematico; elementi, proprietà, cardinalità, insieme vuoto
- Rappresentazioni di un insieme: diagrammi di Eulero-Venn; elencazione; proprietà caratteristica
- Sottoinsiemi propri e impropri



- Operazioni con gli insiemi: intersezione e unione di due insiemi, con rispettive proprietà; differenza di due insiemi; insieme complementare di un insieme; prodotto cartesiano
- Insieme delle parti e partizione di un insieme
- Proposizioni logiche
- Connettivi logici ed espressioni: negazione “non”; congiunzione “e”; disgiunzione inclusiva “o”; disgiunzione esclusiva “o... o...”; implicazione materiale; doppia implicazione
- Tavole di verità; espressioni logiche ed equivalenza; proprietà delle operazioni logiche
- Tautologie e contraddizioni
- Forme di ragionamento valide: *modus ponens* e *modus tollens*
- La logica e gli insiemi: insiemi di verità; connettivi logici e insiemi
- Quantificatori: esistenziale e universale

Monomi

- Definizioni; riduzione di un monomio a forma normale; grado di un monomio
- Operazioni con i monomi: addizione algebrica fra monomi simili; moltiplicazione e divisione di monomi; potenza
- MCD e mcm di monomi: definizioni e regole di calcolo

Polinomi

- Definizioni; riduzione a forma normale; grado di un polinomio ridotto
- Operazioni con i polinomi: addizione algebrica fra polinomi; moltiplicazione di un monomio per un polinomio; moltiplicazione di due polinomi
- Prodotti notevoli e rispettive interpretazioni geometriche: somma di due termini per la loro differenza; quadrato di un binomio
- (solo accennati: quadrato di un trinomio, cubo di un binomio, funzioni polinomiali)

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 (solo cenni, senza verifica)

- 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 i 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

➤ **Libro di testo utilizzato:**

*Bergamini, Barozzi, Trifone, “**Matematica.azzurro – Volume 1 (Terza edizione)**”, Zanichelli*