

ANNO SCOLASTICO 2024/2025

Classe 2C

Materia: Matematica

Docente: Daniela Frigerio

Testi adottati: Bergamini, Barozzi, Trifone - Algebra blu - Volumi 1 e 2 - Zanichelli

Sasso - *Tutti i colori della matematica – edizione blu* – Geometria - Volume unico - Petrini

Programma dettagliato

Equazioni di primo grado e disequazioni

- Espressioni con le frazioni algebriche
- Equazioni di primo grado intere e fratte
- Discussione delle equazioni di primo grado letterali
- Disequazioni fratte e disequazioni risolubili mediante scomposizione
- Sistemi di disequazioni
- Interpretazione grafica di equazioni e disequazioni di primo grado

I sistemi lineari

- Sistemi lineari numerici a due o tre variabili, interi e frazionari
- Sistemi determinati, indeterminati e impossibili
- Metodo del rapporto
- Metodi risolutivi: sostituzione, confronto, riduzione, Cramer
- Matrici e determinanti (di ordine due e tre)
- Discussione di un sistema letterale, tramite il teorema di Cramer
- Interpretazione grafica dei sistemi lineari in due variabili
- Problemi risolubili tramite sistemi lineari

Radicali

- Numeri irrazionali e reali
- Radici quadrate e cubiche; radice n-esima
- Radicali: condizioni di esistenza e segno
- Proprietà dei radicali
- Semplificazione, confronto e operazioni fra radicali
- Trasporto di un fattore sotto e fuori dal segno di radice
- Razionalizzazione del denominatore
- Radicali e valore assoluto
- Potenze con esponente razionale

Equazioni, sistemi, disequazioni di secondo grado e di grado superiore

- Equazioni di secondo grado
- Completamento del quadrato
- Equazioni frazionarie e letterali
- Relazioni fra radici e coefficienti di un'equazione di secondo grado
- Scomposizione di un trinomio di secondo grado



- Problemi che hanno come modello equazioni di secondo grado
- Equazioni parametriche
- Equazioni di grado superiore al secondo: monomie, binomie e trinomie
- Equazioni risolubili tramite cambio di variabile
- Equazioni risolubili mediante scomposizione
- Equazioni reciproche di terzo e quarto grado (cenni)
- Sistemi di secondo grado e di grado superiore
- Disequazioni di secondo grado e di grado superiore, disequazioni fratte e sistemi di disequazione
- Equazioni e disequazioni con uno o più moduli

Piano cartesiano e retta

- Distanza fra due punti
- Punto medio di un segmento
- Retta in forma implicita ed esplicita
- Rette parallele
- Rette per un punto e per due punti
- Rette e sistemi lineari
- Grafico di funzioni contenenti un modulo

Geometria

I triangoli

- Disuguaglianze nei triangoli (primo teorema dell'angolo esterno e suoi corollari, relazioni di disuguaglianza fra lati e angoli di un triangolo e relativi corollari, disuguaglianza triangolare con completamento ed estensione ai poligoni)
- Costruzioni con riga e compasso: trasporto di segmenti e angoli, punto medio e bisettrice

Rette parallele e perpendicolari

- Rette perpendicolari: definizione e teorema di esistenza (costruzione della retta perpendicolare) e unicità
- Asse del segmento, proiezioni ortogonali e distanza di un punto da una retta
- Rette parallele: definizione e quinto postulato di Euclide
- Fascio improprio
- Teoremi del parallelismo
- Criterio generale di parallelismo
- Costruzione con riga e compasso della parallela ad una retta data passante per un punto non appartenente ad essa
- Proprietà degli angoli di un poligono: secondo teorema dell'angolo esterno, somma degli angoli interni di un triangolo e relativi corollari
- Distanza fra rette parallele
- Somma degli angoli interni ed esterni di un poligono
- Secondo criterio generalizzato
- Criterio di congruenza dei triangoli rettangoli.
- Teorema della mediana relativa all'ipotenusa di un triangolo rettangolo

I quadrilateri

- Trapezi: definizione e proprietà
- Trapezio isoscele: definizione e proprietà
- Parallelogrammi: definizione e proprietà
- Parallelogrammi particolari: rettangolo, rombo e quadrato e relative proprietà
- Piccolo teorema di Talete
- Sue conseguenze nel triangolo e nel trapezio

Trasformazioni isometriche

- Definizione di trasformazione geometriche
- Invarianti
- Trasformazione inversa e involutoria
- Isometrie e loro proprietà
- Traslazioni, simmetrie assiali e centrali, rotazioni: definizioni, proprietà
- Per ogni trasformazione: punti uniti, rette unite, rette di punti uniti
- Simmetrie nei poligoni

Circonferenza e poligoni inscritti e circoscritti

- Luoghi geometrici; asse di un segmento e bisettrice di un angolo
- Definizioni varie di circonferenza, cerchio e loro parti
- Corde e loro proprietà
- Posizione reciproca di rette e circonferenze e di due circonferenze
- Rette tangenti e teoremi correlati
- Angoli alla circonferenza e al centro
- Luogo dei punti che vedono un segmento secondo un dato angolo
- Poligoni inscritti e circoscritti ad una circonferenza; condizioni di inscrittibilità e circoscrittibilità
- Punti notevoli di un triangolo e teoremi relativi
- Quadrilateri inscritti e circoscritti ad una circonferenza
- Poligoni regolari. Relazioni fra i lati di alcuni poligoni regolari e il raggio della circonferenza inscritta e circoscritta

Superfici equivalenti e aree

- Equivalenza ed equiscomponibilità
- Teoremi di equivalenza
- Aree dei poligoni
- Il teorema di Pitagora
- Terne pitagoriche
- Applicazioni del teorema di Pitagora
- Teoremi di Euclide
- Lunghezza della circonferenza e area del cerchio
- Misura di archi e di settori circolari
- Problemi geometrici risolvibili per via algebrica

Proporzionalità

- Grandezze proporzionali
- Proporzioni e proprietà (ripasso)

- Teorema di Talete e sue conseguenze
- Teorema della bisettrice di un angolo interno di un triangolo

Omotetia e Similitudine

- Omotetia: definizione, caratteristiche e proprietà
- Costante di omotetia
- Similitudine: definizione e caratteristiche
- Triangoli simili
- Le applicazioni dei criteri di similitudine
- Similitudine e poligoni
- Raggio della circonferenza inscritta e circoscritta ad un triangolo
- Sezione aurea (cenni)

Milano, 7 giugno 2025

Prof.ssa Daniela Frigerio