

Liceo Scientifico Morgagni
Classe 2F – 2025/26
Programma di Matematica
prof. A. Maccati

M. Bergamini, G. Barozzi, A. Trifone, *Matematica.blu*, 2.0, vol.2, Zanichelli, Bologna 2023³

Sistemi lineari

Sistemi di due equazioni in due incognite. Criterio dei rapporti: sistema determinato, indeterminato e impossibile. Metodi di risoluzione: sostituzione, confronto, riduzione. Metodo di Cramer. Sistemi di tre equazioni in tre incognite. Sistemi letterali e fratti. Sistemi lineari e problemi

Radicali

Numeri irrazionali e numeri reali. Radici quadrate, cubiche, n-esime. Condizioni d'esistenza e segno. Semplificazione e confronto di radicali, riduzione allo stesso indice. Operazioni con i radicali: prodotto, quoziente, elevamento a potenza ed estrazione di radice di radicali. Trasporto fuori o dentro al segno di radicale. Addizioni, sottrazioni di radicali ed espressioni razionali. Razionalizzazione del denominatore di una frazione. Equazioni, disequazioni e sistemi con coefficienti irrazionali. Potenze con esponente razionale

Piano cartesiano e retta

Punti e segmenti nel piano cartesiano. Distanza tra due punti. Punto medio di un segmento. Equazione di una retta parallela agli assi cartesiani. Equazione di una retta passante per l'origine. Equazione generale di una retta: forma esplicita e forma implicita. Coefficiente angolare e intercetta. Posizione reciproca di due rette: interpretazione geometrica di un sistema lineare. Rette parallele e perpendicolari. Fasci di rette: fascio proprio e improprio. Retta passante per un punto e di direzione assegnata. Retta passante per due punti. Equazione dell'asse di un segmento. Distanza di un punto da una retta. Parti del piano e della retta

Equazioni di secondo grado e parabola

Equazioni di secondo grado in forma normale. Metodo del completamento del quadrato e formula risolutiva di un'equazione generale di secondo grado. Discriminante e numero delle soluzioni. Equazioni pure, spurie e monomie. Formula risolutiva ridotta. Equazioni fratte e letterali. Problemi di secondo grado. Relazioni tra radici e coefficienti. Scomposizione di un trinomio di secondo grado. Equazioni parametriche. Interpretazione grafica di una equazione di secondo grado: la parabola. Vertice di una parabola. Intersezione con gli assi e grafico di una parabola

Equazioni di grado superiore al secondo e sistemi non lineari

Risoluzione mediante scomposizione in fattori. Equazioni binomie e trinomie. Equazioni reciproche. Sistemi di secondo grado, sistemi simmetrici. Interpretazione grafica dei sistemi di secondo grado: parabola e retta, iperbole e retta, circonferenza e retta. Sistemi di grado superiore: risoluzione algebrica e interpretazione grafica

Disequazioni

Disequazioni lineari. Interpretazione grafica. Studio del segno di un prodotto mediante tabella dei segni. Disequazioni di secondo grado: risoluzione algebrica e grafica con parabola. Disequazioni di grado superiore. Disequazioni fratte. Sistemi di disequazioni. Problemi con le disequazioni. Equazioni parametriche e disequazioni

Applicazioni delle disequazioni

Equazioni irrazionali e teoremi di equivalenza. Risoluzione mediante verifica e mediante le condizioni iniziali. Equazioni con valori assoluti. Risoluzione algebrica. Grafico di funzione con valore assoluto

Circonferenza e cerchio. Poligoni inscritti e circoscritti

Esempi di luoghi geometrici: asse di un segmento e bisettrice di un angolo. Definizione di circonferenza e cerchio come luoghi geometrici; raggio, diametro e corde. Parti della circonferenza e del cerchio: archi, angoli al centro, settori e segmenti circolari. Corrispondenza tra corde, archi e angoli al centro. Teoremi sulle corde. Posizione reciproca tra retta e circonferenza, rette tangenti e segmenti di tangente. Posizione reciproca di due circonferenze. Angoli alla circonferenza e relazione con gli angoli al centro.

Condizioni di inscrittibilità e circoscrivibilità di un poligono. Triangoli e punti notevoli: circocentro, incentro, excentro; ortocentro e baricentro; retta di Eulero. Condizioni necessarie e sufficienti di inscrittibilità e circoscrivibilità di quadrilateri. Poligoni regolari inscritti e circoscritti: centro, apotema e raggio del poligono

Equivalenza e area. Teoremi di Euclide e Pitagora

Superfici equivalenti. Area di una superficie. Figure equiscomponibili. Equivalenza di parallelogrammi, triangoli e parallelogrammi, trapezi e triangoli, poligoni circoscritti e triangoli. Poligoni equivalenti. Area di poligoni, formula di Erone. Primo teorema di Euclide. Teorema di Pitagora e suo inverso, dimostrazione di J. A. Garfield. Secondo teorema di Euclide. Applicazioni del teorema di Pitagora: diagonale del quadrato e altezza del triangolo equilatero. Quadratura di un poligono

Proporzionalità e similitudine

Grandezze omogenee, commensurabili e incommensurabili. Grandezze proporzionali e rapporti. Teorema di Talete. Corollari: retta parallela a un lato di un triangolo e teorema della bisettrice. Proporzionalità e similitudine. Triangoli simili e rapporto di similitudine. Criteri di similitudine per i triangoli. Applicazioni dei criteri di similitudine: altezze, mediane e bisettrici, perimetri e aree dei triangoli. Similitudine e teoremi di Euclide. Poligoni simili. Similitudine e circonferenza: teorema delle corde, delle secanti, della secante e della tangente. Sezione aurea e numero aureo. Applicazioni: rettangolo aureo e spirale aurea, triangolo aureo, lato di un pentagono e di un esagono regolare. Lunghezza della circonferenza e area del cerchio, lunghezza di un arco e area di un settore circolare. Raggio della circonferenza inscritta e circoscritta a un triangolo. Lati di poligoni regolari inscritti e circoscritti: triangolo, quadrato, esagono

Roma, 3 giugno 2026

Il docente
prof. Alessandro Maccati