

2BSTEM MATEMATICA A.S. 2024/2025
Programma svolto dal prof. Matteo Dalle Luche

I parte	Equazioni di I grado Equazioni di I grado e principi di equivalenza. Equazioni di primo grado in una incognita interpretate come rette che possono incontrare l'asse delle ascisse. Sistemi lineari di due equazioni in due incognite risolti per sostituzione. Rette e sistemi lineari. Soluzione/interpretazione grafica di un sistema di due equazioni lineari in due incognite. Disequazioni di I grado Le disequazioni di I grado e principi di equivalenza. Grafico dei segni e grafico delle soluzioni di una disequazione lineare in una incognita. Sistemi di disequazioni lineari in una incognita. Grafico delle soluzioni di un sistema di disequazioni. Disequazioni di primo grado in una incognita interpretate come parte delle ascisse delimitata da una retta. Soluzione/interpretazione grafica di un sistema di due disequazioni lineari in una incognita.
II parte	Matrici e sistemi lineari Le matrici. Dimensione di una matrice. Elementi ed indici. Righe, colonne e diagonali. Matrice identità e matrice zero. Somma algebrica di matrici. Prodotto tra matrici. Matrice trasposta. Matrice inversa e come ricavarla. Determinante di una matrice col metodo di Laplace e col metodo di Sarrus. Matrice inversa con l'uso del determinante. Operazioni elementari per riga. Algoritmo di Gauss per ridurre la matrice a gradini. Sistemi lineari di tre equazioni in tre incognite risolti col metodo di riduzione di Gauss. Risolubilità di un sistema lineare (cenno al teorema di Rouché-Capelli). Metodo di Cramer.
III parte	Equazioni di II grado Equazioni di II grado. Come ricavare la regola del delta. Risoluzione di una equazione di II grado con la legge di annullamento del prodotto. Relazione tra coefficienti e soluzioni di una equazione di II grado. Scomposizione di un trinomio notevole. Equazioni di II grado parametriche. Equazioni parametriche e condizioni. La parabola e l'interpretazione grafica di un'equazione di secondo grado. Vertice di una parabola ed intersezione con gli assi cartesiani.
IV parte	Geometria euclidea Differenza tra: postulato, assioma, principio, teorema, lemma, corollario, proposizione, legge, regola, proprietà, criterio. Concetti primitivi. Assiomi di relazione tra punto, retta e piano. Assiomi di appartenenza della retta. Assiomi d'ordine della retta. Assioma di partizionamento del piano da parte di una retta. Figure geometriche. Semipiano. Semirette. Segmenti (consecutivi, adiacenti). Angoli (consecutivi, adiacenti, opposti). Figure concave e convesse. Poligonale. Poligoni. Cosa significa e come si svolge una dimostrazione.
V parte	Polinomi e scomposizioni Divisione con resto tra polinomi. Divisibilità tra polinomi. Teorema del resto. Teorema di Ruffini. Zeri razionali di un polinomio a coefficienti interi. Scomposizione di polinomi con teorema del resto e di Ruffini. Ripasso scomposizione per raccoglimento totale, parziale e tramite prodotti notevoli. Equazioni frazionarie Scomposizione denominatori. Condizione di esistenza. Minimo comune multiplo tra polinomi. Risoluzione e discussione.
Lab.	Geogebra La finestra CAS. Soluzione algebrica e numerica di una equazione di I grado in una incognita (risolvi, risolvin). Grafico di una retta. Soluzione grafica di un sistema di due equazioni lineari in due incognite. Soluzione algebrica e numerica di un sistema di equazioni. Soluzione algebrica e grafica di un sistema di disequazioni lineari in una incognita. Matrici ed operazioni algebriche. Determinante, inversa (determinante, inversa). Matlab L'ambiente Matlab. Assegnazione di numeri a lettere. Il punto e virgola dopo un comando. Come creare ed eseguire uno script. Definire e disegnare il grafico di una funzione (fplot). Soluzione di una equazione lineare in una incognita (sym, solve). Matrici ed operazioni algebriche. Inversa di una matrice (inv). Operazioni elementari per riga. Matrici e sistemi lineari. Determinante e rango di una matrice (det, rank). Soluzione di un sistema di n equazioni lineari in n incognite tramite matrice inversa.

Materiale didattico

Libro di testo: C. Zanone, P. Accomazzo, L. Sasso "Matematica allo specchio – edizione blu" vol. 1 e 2. Ghisetti & Corvi.
Appunti forniti dal docente attraverso la piattaforma Argo (dal 31/8/2025 gli appunti non saranno più disponibili).

Ps: Per il modo di svolgere gli esercizi fare riferimento agli appunti forniti dal docente. Gli esercizi devono essere svolti unicamente come fatto a lezione e solo con argomenti trattati.