ISTITUTO STATALE ETTORE CONTI

Istituto Tecnico Tecnologico – Liceo Scientifico delle Scienze Applicate

PROGRAMMA SVOLTO DI MATEMATICA 1LB

Anno scolastico: 2025-2026

Docente: Federico Profiti

INSIEMI

- Prime definizioni: insiemi, elementi, appartenenza, cardinalità e insieme vuoto
- Rappresentazioni: grafica (diagramma di Eulero-Venn), elencazione e proprietà caratteristica
- Inclusione e sottoinsiemi propri e impropri
- Operazioni e proprietà: intersezione, unione, differenza, complementare e prodotto cartesiano
- Insieme delle parti
- Partizione di un insieme

LOGICA

- Proposizioni logiche
- Connettivi logici: negazione, congiunzione, disgiunzione inclusiva ed esclusiva, implicazione materiale e doppia implicazione
- Espressioni logiche: definizione, equivalenza e proprietà (commutativa, associativa e idempotenza della congiunzione e della disgiunzione, distributiva della congiunzione rispetto alla disgiunzione e viceversa, negazione della negazione e leggi di De Morgan)
- Tautologie e contraddizioni
- Forme di ragionamento valide: modus ponens e modus tollens
- Quantificatori

RELAZIONI

- Prime definizioni: relazione binaria, insieme di partenza e di arrivo, immagine, controimmagine, dominio e insieme immagine
- Rappresentazioni: elencazione, rappresentazione sagittale (diagramma a frecce), tabella a doppia entrata e diagramma cartesiano
- Relazione inversa

FUNZIONI

- Definizione e legame con le relazioni
- Funzioni suriettive, iniettive e biiettive (biunivoche)
- Funzioni numeriche e reali di variabile reale, variabili dipendenti e indipendenti e dominio naturale (campo di esistenza)
- Funzione inversa
- Composizione di funzioni: validità della proprietà associativa, non validità della proprietà commutativa e funzione identità

MONOMI

- Prime definizioni: monomio, monomio nullo, riduzione a forma normale, coefficiente e parte letterale, grado rispetto a una lettera e complessivo, monomi simili, uguali e opposti
- Operazioni: addizione, sottrazione, moltiplicazione, potenza e divisione
- MCD e mcm di monomi

POLINOMI

- Prime definizioni: polinomio, polinomio nullo, termini di un polinomio, riduzione a forma normale, polinomi uguali, binomi, trinomi e quadrinomi, grado di un polinomio, grado rispetto a una lettera e termine noto
- Tipologie: polinomi omogenei, ordinati e completi
- Prime operazioni: addizione, sottrazione e moltiplicazione
- Prodotti notevoli: prodotto della somma per la loro differenza (il cui risultato è la differenza di quadrati), quadrato di binomio, quadrato di trinomio, cubo di binomio e potenza di binomio
- Funzioni polinomiali: definizione, zeri, polinomi identici e principio di identità
- Divisione di un polinomio per un monomio
- Divisione esatta fra polinomi: definizione di divisibilità fra polinomi, polinomio dividendo, divisore e quoziente e proprietà di quest'ultimo
- Divisione con resto fra polinomi: teorema e algoritmo
- Regola di Ruffini
- Teorema del resto
- Teorema di Ruffini: enunciato, dimostrazione e applicazione alla differenza e alla somma di cubi

SCOMPOSIZIONE IN FATTORI

- Polinomi riducibili e irriducibili
- Metodi di scomposizione: raccoglimento totale (a fattor comune) e parziale, trinomi speciali, prodotti notevoli e regola di Ruffini (zeri interi e razionali)
- MCD e mcm di polinomi

FRAZIONI ALGEBRICHE

- Definizione
- Condizioni di esistenza
- Frazioni equivalenti: definizione, proprietà invariantiva, semplificazione e legame con le funzioni
- Riduzione allo stesso denominatore
- Operazioni: addizione, sottrazione, moltiplicazione, divisione e potenza

EQUAZIONI LINEARI

- Prime definizioni: identità e membri di un'uguaglianza
- Condizioni di esistenza
- Soluzioni (radici) di un'equazione
- Ulteriori definizioni: forma normale, termine noto e grado
- Equazioni equivalenti, principi di equivalenza e loro conseguenze (trasporto, cancellazione e cambio di segno)
- Tipi di equazioni e loro risoluzioni: intere, fratte, numeriche e letterali
- Classificazione delle equazioni: determinate, indeterminate e impossibili

DISEQUAZIONI LINEARI

- Prime definizioni: minore, minore o uguale, maggiore, maggiore o uguale e membri di una disuguaglianza
- Proprietà delle disuguaglianze: monotonia dell'addizione e della sottrazione, moltiplicazione e divisione per un numero, reciproci di numeri concordi e potenza di numeri non negativi
- Insieme delle soluzioni
- Intervalli limitati e illimitati (inferiormente e superiormente), aperti e chiusi
- Rappresentazione delle soluzioni: graficamente, algebricamente e unione di intervalli
- Tipi di disequazioni e loro risoluzioni: intere, fratte, numeriche e letterali

- Disequazioni equivalenti, principi di equivalenza e loro conseguenze (trasporto, cancellazione e cambio di segno e verso)
- Sistemi di disequazioni
- Valore assoluto: definizione, proprietà ed equazioni e disequazioni che lo contengono
- Studio del segno di un prodotto

GEOMETRIA DEL PIANO

- Prime definizioni: enti primitivi (punto, retta e piano), postulati (assiomi), ipotesi, dimostrazione, tesi, teorema, corollario e teorema inverso
- Postulati di appartenenza e d'ordine
- Figure fondamentali: semirette, segmenti (consecutivi e adiacenti), poligonali, semipiani, figure convesse e concave
- Postulato di partizione del piano mediante una retta
- Angoli consecutivi e adiacenti, nulli, piatti e giri, convessi e concavi
- Congruenza di figure
- Postulati del trasporto di segmenti e angoli
- Linee piane: curve, archi, linee aperte e chiuse, semplici e intrecciate
- Postulato di partizione del piano mediante una linea chiusa
- Circonferenza: centro, raggio, diametro, corda, arco, cerchio e postulato
- Poligoni: lati, vertici, angoli interni ed esterni, diagonali e corde, equilateri, equiangoli e regolari
- Operazioni con segmenti e angoli: confronto, addizione, sottrazione, postulati e proprietà (commutativa e associativa per l'addizione e invariantiva per la sottrazione)
- Multipli e sottomultipli di segmenti e angoli: definizioni e postulati (di Eudosso-Archimede per segmenti e angoli e di divisibilità di segmenti e angoli)
- Punto medio di un segmento e bisettrice di un angolo: definizioni e postulati
- Angoli retti, acuti e ottusi
- Angoli complementari, supplementari ed esplementari: definizioni e teorema (con dimostrazione)
- Angoli opposti al vertice: definizione e teorema (con dimostrazione)
- Lunghezza di un segmento e distanza fra due punti
- Ampiezza di un angolo
- Unità di misura: misure commensurabili e incommensurabili

TRIANGOLI

Tutti i teoremi sottostanti sono stati enunciati e dimostrati

- Prime definizioni: vertice e angolo opposto a un lato, angoli adiacenti a un lato
- Bisettrici, mediane e altezze: definizioni e prime proprietà
- Classificazione dei triangoli rispetto ai lati: equilateri, isosceli e scaleni
- Classificazione dei triangoli rispetto agli angoli: rettangoli, ottusangoli e acutangoli
- Criteri di congruenza: primo, secondo e terzo
- Triangolo isoscele: teorema diretto e inverso, proprietà della bisettrice, della mediana e dell'altezza
- Proprietà del triangolo equilatero
- Teorema dell'angolo esterno (maggiore) e corollari
- Relazione fra lato maggiore e angolo maggiore: teorema diretto e inverso
- Disuguaglianze triangolari
- Triangoli con due lati congruenti e l'angolo compreso disuguale: teorema diretto e inverso

Milano, 3 giugno 2026

Firme: ....