



LICEO CLASSICO "GIACOMO LEOPARDI"

Liceo Classico-Liceo delle Scienze Umane-Liceo Economico Sociale
P.le B. Gigli, 2 – Tel. 071 98 10 49 - Fax 071 75 72 808

Liceo Scientifico-Liceo delle Scienze Applicate-Liceo Linguistico
Via A. Moro, 23 - Tel. 071 75 74 204 - Fax 071 75 74 308

62019 RECANATI (MC)

Indirizzo sito: <https://liceorecanati.edu.it> - e mail: mcpc09000r@istruzione.it - sede@liceorecanati.org

pec: mcpc09000r@pec.istruzione.it

C.F.82001110434 - codice meccanografico MCPC09000R - Codice Univoco per fatturaPA: UF1W1N



PROGRAMMA SVOLTO di MATEMATICA

Docente: Prof. TRAMANNONI Francesco

Classe V A Liceo CLASSICO. Anno scolastico 2018/2019

LIBRO di testo: L. Sasso – La matematica a colori. Edizione verde – PETRINI

1. Equazioni di primo grado

Identità ed equazioni.

Principi di equivalenza.

Le equazioni numeriche intere di primo grado.

Le equazioni frazionarie di primo grado.

Le equazioni letterali di primo grado.

Le equazioni letterali con parametro al denominatore.

La legge di annullamento del prodotto e le equazioni di grado superiore al primo.

Le equazioni come modello di problemi.

2. Sistemi di equazioni

Definizione di sistema di equazioni.

Sistema determinato, indeterminato, impossibile.

Grado di un sistema.

Sistemi omogenei.

Sistemi equivalenti.

Sistema lineare, intero e frazionario.

Sistema in forma normale a due e tre incognite.

Metodo di sostituzione.

Metodo di riduzione.

Metodo del confronto.

Calcolo del determinante di una matrice.

Teorema e metodo di Cramer.

Criterio dei rapporti.

Sistemi lineari letterali.

Sistemi frazionari.

I sistemi come modello di problemi.

3. Disequazioni

Disuguaglianze e disequazioni.

Principi di equivalenza per le disequazioni lineari.

Rappresentazione grafica delle soluzioni delle disequazioni lineari.

Disequazioni frazionarie.

Disequazioni di grado superiore al primo attraverso la scomposizione dei polinomi.

Sistemi di disequazioni.

Le disequazioni come modello di problemi.

4. Radicali

I numeri irrazionali e l'insieme dei reali.

Insiemi discreti, densi e continui. Corrispondenza biunivoca tra i punti della retta orientata e i numeri reali.

Radice n-esima di a.

Radicale assoluto.

Condizioni di esistenza e segno.

Proprietà invariantiva.

Teorema di semplificazione.

Radicali irriducibili.

Utilizzo del valore assoluto.

Riduzione al minimo indice.

Trasporto di un fattore sotto e fuori dal segno di radice.

Operazioni con i radicali.

Potenza con esponente razionale.

Radice di un radicale.

Espressioni irrazionali.

Scomposizione di espressioni irrazionali.

Razionalizzazione.

Equazioni, disequazioni e sistemi a coefficienti irrazionali.

5. Numeri complessi

Unità immaginaria.

Potenze dell'unità immaginaria.

Forma algebrica di un numero complesso.

Inverso di un numero complesso.

Complesso coniugato.

Operazioni con i numeri complessi: addizione, sottrazione, moltiplicazione, divisione e potenza.

Proprietà del modulo e disuguaglianze.

6. Calcolo combinatorio

Coefficienti binomiali.

Binomio di Newton.

Disposizioni.

Disposizioni con ripetizione.

Permutazioni.

Permutazioni con ripetizione.

Permutazioni cicliche.

Combinazioni.

Combinazioni con ripetizione.

7. Statistica

Popolazione. Caratteri quantitativi e qualitativi.
Modalità.
Variabili continue e variabili discrete.
Distribuzioni di frequenze.
Frequenze assoluta e frequenza relativa.
Distribuzioni per classi.
Diagrammi a barre, diagrammi circolari, diagrammi cartesiani, istogrammi.
Media, mediana e moda.
Varianza.
Deviazione standard.
Coefficiente di variazione.

8. Probabilità

Spazio campionario. Evento.
Operazioni tra eventi.
Eventi incompatibili.
Definizione classica di probabilità.
Equiprobabilità.
Principio fondamentale del calcolo combinatorio.
Principio di addizione e sottrazione.
Probabilità dell'evento contrario.
Regola del prodotto per eventi indipendenti.
Legge dei grandi numeri.

9. Concetti primitivi, assiomi, definizioni

Punto, retta, piano.
Figura geometrica.
Assiomi di appartenenza.
Assiomi d'ordine.
Fascio proprio e centro del fascio.
Movimento rigido.
Figure congruenti.
Assiomi di congruenza.
Segmento, semiretta, semipiano.
Assioma di partizione del piano.
Segmenti consecutivi e adiacenti.
Poligonale chiusa, aperta, intrecciata.
Assioma del trasporto dei segmenti.
Postulato dell'invertibilità dei segmenti e sue implicazioni.
Confronto, addizione e sottrazione tra segmenti.
Multiplo di un segmento, sottomultiplo di un segmento.
Punto medio di un segmento.
Figura convessa e figura concava.
Angolo.
Angolo piatto, nullo, giro, convesso, concavo.
Angoli consecutivi, adiacenti, opposti al vertice.
Assioma del trasporto degli angoli.
Postulato dell'invertibilità degli angoli e sue implicazioni.
Confronto, differenza e addizione di angoli.
Multiplo e sottomultiplo di un angolo.
Bisettrice di un angolo.
Angolo retto, acuto, ottuso.
Angoli complementari, supplementari, esplementari.
Teorema degli angoli complementari.

Teorema degli angoli supplementari.

Teorema degli angoli opposti al vertice.

10. La congruenza nei triangoli

Poligono.
Nomenclatura dei poligoni in base ai lati.
Diagonale e corda.
Angolo interno e angolo esterno.
Poligono regolare.
Triangolo.
Classificazione dei triangoli in base ai lati.
Classificazione dei triangoli in base agli angoli.
Bisettrice, mediana, altezza e asse.
Incentro, baricentro, ortocentro e circocentro.
Teorema e retta di Eulero.
Primo criterio di congruenza.
La dimostrazione di Euclide e le critiche di Hilbert.
Secondo criterio di congruenza (con dimostrazione).
Generalizzazione del secondo criterio. Prop. 26 del Libro I: il quarto criterio di congruenza.
Teorema dell'angolo esterno e corollari.
Relazioni tra lati e angoli.
Teoremi sui triangoli isosceli.
Terzo criterio di congruenza (con dimostrazione).
Disuguaglianze triangolari.
Il problem solving e la riflessione metacognitiva.

11. Logica dei predicati

Predicati o funzioni proposizionali.
Predicato unario, binario e ternario.
Dominio di una variabile e dominio del predicato.
Insieme di verità del predicato.
Operazioni con i predicati.
Insiemi di verità della negazione, della congiunzione, della disgiunzione, dell'implicazione materiale e della coimplicazione materiale.
Implicazione logica.
Condizione sufficiente e condizione necessaria.
Equivalenza logica, condizione necessaria e sufficiente.
Quantificazione come operazione logica applicata a predicati unari e binari.
Variabile vincolata e variabile libera. Predicato chiuso.
Incommutabilità dei quantificatori.
Quantificazione e negazione.
Quantificazione e congiunzione.
Quantificazione e disgiunzione.

12. Sillogismi

Figure del sillogismo.
Proposizioni categoriche.
Proposizioni contrarie, contraddittorie, subcontrarie e subalterne.
Termini presi universalmente.
Sillogismi perfetti.
Sillogismi con proposizioni singolari.
Sillogismi a due termini: sillogismo disgiuntivo, sillogismo ipotetico puro e sillogismo ipotetico misto.