

**ISTITUTO DI ISTRUZIONE SECONDARIA SUPERIORE “FIANI-
LECCISOTTI”**

Torremaggiore (FG)

Programma di **Matematica**

Classe **1[^]C** Indirizzo Scientifico

Anno Scolastico **2025-2026**

Testo adottato: " MATEMATICA.blù" Terza edizione

Volume 1

Autori: BERGAMINI MASSIMO / TRIFONE ANNA / BAROZZI GRAZIELLA

Editore: Zanichelli

Docente: *prof. ssa* RUGGI ANNA MARINA

INSIEMI E LOGICA

Gli insiemi

- Definizione, rappresentazioni
- Insiemi uguali, insieme vuoto, insieme ambiente, sottoinsiemi propri ed impropri
- La cardinalità
- Le operazioni fondamentali con gli insiemi: intersezione, unione, insieme complementare, insiemi differenza, insieme delle parti, partizione di un insieme, prodotto cartesiano, diagramma cartesiano.

La Logica

- Gli enunciati, le operazioni con le proposizioni, le proprietà delle operazioni logiche
- Le tautologie: Modus Ponens, Modus Tollens e Reductio ad Absurdum; le regole di deduzione, la logica dei predicati
- Predicati ed insiemi, implicazione logica, equivalenza logica
- Condizione necessaria, condizione sufficiente, condizione necessaria e sufficiente, quantificatori.

Le relazioni e le funzioni

- Le relazioni: definizione e rappresentazioni
- Le relazioni binarie, le relazioni su un insieme
- Le relazioni di equivalenza
- Le relazioni d'ordine: totale, parziale, largo, stretto
- Le funzioni: definizione, dominio e codominio, grafico
- Proprietà delle funzioni: iniettività, suriettività e biiettività
- Funzioni di proporzionalità diretta, inversa, lineare e quadratica.

Gli insiemi numerici

- Sistemi di numerazione additivi e posizionali
- Sistema di numerazione decimale e forma polinomiale di un numero
- Sistema di numerazione binario ed operazioni in esso, cambiamenti di base
- Le leggi di composizione interne ed esterne ad un insieme
- Genesi dell'insieme **N** dei numeri naturali e le operazioni con essi: addizione, moltiplicazione, sottrazione, divisione, potenze, espressioni

aritmetiche, divisibilità

- Genesi dell'insieme $\mathbf{Z}$ dei numeri interi relativi, le operazioni con essi, le espressioni e la priorità delle operazioni
- Genesi dell'insieme $\mathbf{Q}$ dei numeri razionali assoluti: le frazioni equivalenti, le quattro operazioni e le potenze con le loro proprietà, le potenze ad esponente intero negativo
- Proporzioni e percentuali, i numeri decimali e periodici, espressioni algebriche con i numeri razionali e le operazioni con essi
- Notazione esponenziale e notazione scientifica
- L'insieme dei numeri reali $\mathbf{R}$: ampliamento di $\mathbf{N}$ in $\mathbf{R}$, $\mathbf{N} \subset \mathbf{Z} \subset \mathbf{Q} \subset \mathbf{R}$, la retta reale
- Il calcolo approssimato.

CALCOLO LETTERALE

Monomi e Polinomi

- Monomi: definizione e proprietà, operazioni con essi, M.C.D. e m.c.m.
- Polinomi: definizione e proprietà, operazioni di addizione, sottrazione, moltiplicazione, divisione per un monomio
- La divisione tra polinomi, la regola di Ruffini, il teorema del resto ed il teorema di Ruffini
- Prodotti notevoli
- Potenza n-esima di un binomio: triangolo di Tartaglia
- Le funzioni polinomiali, gli zeri di una funzione polinomiale
- La scomposizione in fattori dei polinomi: raccoglimento totale e parziale, differenza di quadrati, somma e differenza di cubi, polinomi come prodotti notevoli, trinomio caratteristico e trinomio riconducibile a quello caratteristico, la regola di Ruffini
- M.C.D e m.c.m. di polinomi
- Le frazioni algebriche: campo di esistenza. operazioni.

Le equazioni

- Le identità
- Le equazioni lineari numeriche: definizione, classificazioni, principi di equivalenza
- Equazioni numeriche di grado superiore al primo da risolvere con la legge di annullamento del prodotto
- Le equazioni fratte
- Problemi che si risolvono con equazioni di primo grado e fratte
- Le equazioni parametriche intere e fratte e con il parametro al denominatore

GEOMETRIA

La geometria del piano

- La geometria razionale come sistema assiomatico, nota storica
- Gli enti primitivi, la definizione, l'assioma, il postulato, il corollario
- I postulati di appartenenza e di ordine
- Le figure fondamentali: semirette, segmenti, poligoni, semipiani, angoli, figure

- concave e convesse, poligoni
- Le proprietà degli angoli verificate con Geogebra
- La congruenza.

I Triangoli

- Classificazione rispetto ai lati e agli angoli.

EDUCAZIONE CIVICA: “Re-goliamoci: il fair-play della vita”

- Il valore delle regole in matematica e nella società
- Le regole della matematica fondamento dell'ordine logico e razionale
- Le regole matematiche come strumenti che permettono di operare con i numeri e creare ordine. Le formule e la simbologia in un foglio di calcolo Excel
- Attività laboratoriale con Excel sull'uso delle funzioni logiche AND e OR, per sviluppare la capacità di applicare regole matematiche e logiche come strumenti di analisi, decisione e organizzazione razionale delle informazioni.

DIDATTICA ORIENTATIVA: “Se impari a studiare studi di meno”

- Svolgimento della gara on line sul PiDay
- Visione tracce dei Giochi di Archimede (Olimpiadi della Matematica)
- Il ragionamento logico alla base del problem solving. Figure e dimostrazioni: dalla figura alla sua dimostrazione, dalla descrizione alla figura.

programma condiviso ed approvato da tutti gli studenti

La docente
prof.ssa Anna Marina Ruggi