

ISTITUTO STATALE DI ISTRUZIONE SECONDARIA SUPERIORE

“FIANI-LECCISOTTI”

Torremaggiore (FG)

Programma di **Matematica**

Classe 1°C Indirizzo Scientifico

Anno Scolastico **2022-2023**

Testo adottato: " MATEMATICA.blù Ebook Multimediale" Volume 1

Autori: BERGAMINI MASSIMO / TRIFONE ANNA / BAROZZI GRAZIELLA

Editore: Zanichelli

Docente: Prof. ssa ANNA MARINA RUGGI

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, le relazioni binarie, le relazioni su un insieme
- Le relazioni di equivalenza e d'ordine
- Le funzioni: definizione, dominio e codominio
- 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
- L'insieme \mathbb{N} dei numeri naturali e le operazioni con essi: addizione, moltiplicazione, sottrazione, divisione, potenze, espressioni aritmetiche, divisibilità
- L'insieme \mathbb{Z} dei numeri interi relativi e le operazioni con essi
- L'insieme \mathbb{Q} dei numeri razionali: le frazioni ed operazioni con esse, i numeri decimali e periodici, espressioni algebriche con i numeri razionali e le operazioni con essi

- Le leggi di composizioni interne ed esterne agli insiemi N , R , Q . Ampliamento di N in R .

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
- Triangolo di Tartaglia
- Le funzioni polinomiali, gli zeri di una funzione polinomiale
- La scomposizione in fattori dei polinomi: raccoglimento totale e parziale, 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

La Geometria del piano

- Introduzione: enti primitivi, postulati, assiomi, teoremi, corollari
- Segmenti, semipiani, angoli, figure concave e convesse, poligoni
- La congruenza
- Punto medio di un segmento e bisettrice di un angolo
- Teoremi relativi agli angoli

I Triangoli

- Classificazione rispetto ai lati e agli angoli
- Bisettrici, mediane ed altezze
- I tre criteri di congruenza
- Le proprietà del triangolo isoscele
- Le disuguaglianze nei triangoli

Le rette perpendicolari

- Il teorema di esistenza ed unicità della perpendicolare
- L'asse di un segmento, le proiezioni ortogonali e la distanza di un punto da una retta
- Le rette parallele
- Criterio di parallelismo
- Quinto postulato di Euclide
- Le proprietà degli angoli di un poligono:
il teorema dell'angolo esterno di un triangolo, la somma degli angoli interni
la somma degli angoli interni ed esterni di un poligono convesso
- Secondo criterio di congruenza generalizzato
- I criteri di congruenza dei triangoli rettangoli

- Il teorema della mediana relativa all'ipotenusa di un triangolo e la distanza tra due rette parallele

I Parallelogrammi e i Trapezi

- I parallelogrammi: definizione e proprietà
- Il rettangolo: definizione e proprietà
- Il rombo: definizione e proprietà
- Il quadrato: definizione e proprietà
- Il trapezio: definizione e proprietà
- Le corrispondenze in un fascio di rette parallele: il teorema del fascio di rette parallele
- Il segmento con estremi nei punti medi dei lati di un triangolo
- Il segmento con estremi nei punti medi dei lati di un trapezio.

programma condiviso ed approvato da tutti gli studenti

Il docente

prof.ssa *Anna Marina Ruggi*