

ISTITUTO SALESIANO “DON BOSCO”

Villa Ranchibile

Via Libertà, 199 – 90143 – PALERMO

LICEO SCIENTIFICO

Anno scolastico 2023/2024

PROGRAMMA DI MATEMATICA

Svolto nella classe 1^a sez. A

Docente: Prof. Gabriele Muscolino

Testo: BERGAMINI, BAROZZI, TRIFONE – **Matematica.Blu** / Edizione Blu - 2022 - Zanichelli

Contenuti:

1. GLI INSIEMI NUMERICI, DAI NATURALI AI REALI:

- I numeri naturali, struttura additiva e moltiplicativa, proprietà delle quattro operazioni, proprietà delle potenze, espressioni con i numeri naturali, MCD e mcm
- I numeri interi, valore assoluto di un numero, rappresentazione dei numeri interi su una retta, operazioni con i numeri interi, leggi di monotonia.
- I numeri razionali, le frazioni proprie, improprie, apparenti ed equivalenti. Semplificazioni di frazioni, potenze con esponente negativo, conversione di frazioni in numeri decimali e/o periodici e viceversa, i numeri reali, problemi su proporzioni e percentuali, espressioni con i numeri reali.

2. GLI INSIEMI E LA LOGICA:

- Rappresentazione di un insieme per elencazione, per caratteristica e mediante diagrammi di Eulero-Venn
- I sottoinsiemi propri e impropri, inclusione stretta
- Operazione con gli insiemi: Intersezione, Unione, Differenza, Complementare di un insieme, prodotto cartesiano tra due insiemi
- Insieme delle parti e partizione di un insieme
- Le proposizioni logiche e i connettivi logici, quantificatore esistenziale e universale.

3. LE RELAZIONI E LE FUNZIONI:

- Relazione binaria fra gli insiemi, il dominio e l'insieme immagine, relazione inversa.
- Proprietà riflessiva, antiriflessiva, simmetrica, antisimmetrica, transitiva. Relazioni d'equivalenza e relazioni d'ordine.
- Le funzioni e loro rappresentazioni. Funzione iniettiva, suriettiva e biunivoca.

4. I MONOMI E I POLINOMI:

- Definizione di un monomio, riduzione di un monomio a forma normale, grado di un monomio.

- Operazioni con i monomi: addizione e sottrazione di monomi simili, moltiplicazione e divisione di monomi, potenza di un monomio, MCD e mcm di monomi
- Definizione di un polinomio, riduzione di un polinomio a forma normale, grado di un polinomio ridotto, operazioni con i polinomi
- Prodotti notevoli: Somma per Differenza, Quadrato di un binomio, Quadrato di un trinomio, Cubo di un binomio, Potenza di un binomio con il triangolo di Tartaglia.
- Funzioni polinomiali: Zero di un polinomio, principio di identità dei polinomi, divisione di un polinomio per un monomio, divisione fra due polinomi, regola di Ruffini, teorema del resto, teorema di Ruffini.
- Scomposizione in fattori: Definizione di polinomio riducibile e irriducibile, raccoglimento a fattore comune, raccoglimento a fattore parziale, trinomio notevole, scomposizione riconducibile a prodotti notevoli, somma e/o differenza di cubi, scomposizione mediante il teorema e la regola di Ruffini, MCD e mcm fra polinomi.

5. LE FRAZIONI ALGEBRICHE E LE EQUAZIONI LINEARI:

- Definizione di frazione algebrica, condizione d'esistenza delle frazioni algebriche, semplificazione di frazioni algebriche, operazioni con le frazioni algebriche, potenza di una frazione algebrica.
- Definizione di identità, definizione di equazione, soluzioni di un'equazione, primo e secondo principio di equivalenza, regola del trasporto e il cambiamento di segno
- Equazioni numeriche intere: equazioni determinate, indeterminate e impossibili. Risoluzione di equazioni fratte, risoluzioni di equazioni attraverso la legge di annullamento del prodotto.

6. LA GEOMETRIA DEL PIANO:

- Definizione di ente primitivo e geometrico, postulato, lemma, corollario, teorema, teorema inverso. Postulati d'appartenenza e d'ordine
- Figure fondamentali: semirette, segmenti, poligonali, poligonali, semipiani, figure concave e convesse, angoli, punto medio di un segmento, bisettrice di un angolo,
- Congruenza delle figure: proprietà riflessiva, simmetrica e transitiva.
- I triangoli: Bisettrice, mediana e altezza di un triangolo. Classificazione dei triangoli rispetto ai lati e rispetto agli angoli. Primo, secondo e terzo criterio di congruenza, applicazione dei criteri di congruenza. Le proprietà del triangolo isoscele, le disuguaglianze nei triangoli.
- Le rette: rette incidenti, perpendicolari e parallele. Asse di un segmento, proiezione ortogonale di un punto e di un segmento su una retta. Rette tagliate da una trasversale e angoli alterni, coniugati, corrispondenti. Criterio di parallelismo, 5° postulato di Euclide. Criteri di congruenza per i triangoli rettangoli, distanza tra rette parallele.

Palermo: 27/05/2024

Gli Studenti

Il Docente
Prof. Gabriele Muscolino



