

ISTITUTO CRISTO RE

LICEO SCIENTIFICO

PROGRAMMA ANNO SCOLASTICO 2023-24

Disciplina: Matematica

Docente: Silvia Polselli

Classe: I scientifico

Libri di testo: Giovanna Guidone **Matematica in movimento 1 BLU** Ed. Sanoma LINX

CONTENUTI

L'ALGEBRA dei NUMERI e NOZIONI sugli INSIEMI

- L'insieme N (richiami d'aritmetica)** : concetto d'insieme, operazioni nell'insieme dei numeri naturali (sottolineata l'impossibilità della divisione per 0); potenze e loro proprietà (esponenti in N); espressioni aritmetiche (priorità delle operazioni e parentesi); criteri di divisibilità e numeri primi, M.C.D e m.c.m. Concetto di chiusura di un insieme rispetto a un' operazione: necessità di espansione di un insieme. Somma dei primi n numeri naturali (metodo di Gauss)
 notazione $\sum_{i=1}^n i$
- Nozioni sugli insiemi:** concetto d'insieme, simbologia relativa (appartenenza, inclusione), rappresentazione mediante diagrammi di Eulero-Venn; Insieme dei numeri reali e dei suoi sottoinsiemi facenti parte dei numeri razionali e irrazionali.
- I numeri relativi (gli insiemi Z e Q):** processo di espansione degli insiemi. Da N a Z: modulo di un numero relativo, posizione su un asse orientato; numeri relativi concordi e discordi, numeri opposti, uguaglianza e disuguaglianza fra numeri relativi, confronto tra numeri relativi ; somma algebrica e regola delle parentesi; moltiplicazione e regola dei segni; reciproco di un numero relativo; divisione e sue proprietà; potenze e loro proprietà (potenze ad esponente negativo e ad esponente 0). Chiusura di Z rispetto a addiz, sottraz, moltiplic. Da Z a Q: Frazioni equivalenti, Riduzione ai minimi termini, confronto fra frazioni (disposizione in ordine crescente) ed operazioni con le frazioni; frazioni decimali; frazioni rappresentabili con numeri interi, decimali limitati o decimali illimitati periodici, frazioni generatrici di numeri decimali limitati e di numeri periodici. RAPPORTI e PROPORZIONI: loro proprietà e applicazione in semplici problemi; grandezze direttamente ed inversamente proporzionali; PERCENTUALI.
- Piano cartesiano:** Quattro quadranti e caratteristiche delle coordinate dei punti in essi, Distanza fra due punti; perimetro di figure piane, Calcolo Area di un triangolo qualsiasi.

L'ALGEBRA DELLE LETTERE

- **Monomi e relative operazioni:** definizione; monomio come funzione delle sue lettere; grado relativo e assoluto; monomi simili, monomi omogenei, somma algebrica di monomi, moltiplicazione; divisione; potenza di un monomio; massimo comun divisore (M C D) e minimo comune multiplo (mcm) di monomi. Chiusura dell'insieme dei monomi rispetto al prodotto.
- **Polinomi:** Espansione dell'insieme dei monomi a quello dei polinomi: definizione; grado relativo ed assoluto; polinomio completo rispetto ad una lettera; polinomio omogenei; polinomi in una sola lettera e concetto di funzione; addizione e sottrazione di polinomi - regola delle parentesi; prodotto di un polinomio per un monomio; prodotto di due o più polinomi; Chiusura dell'insieme dei polinomi rispetto alla somma algebrica e prodotto.
- **Prodotti notevoli:** prodotto della somma per la differenza di due espressioni algebriche; quadrato di un binomio; quadrato di un polinomio; cubo di un binomio; potenza ennesima di un binomio (Triangolo di Tartaglia)
- **Equazioni:** definizione e proprietà delle equazioni, riduzione di un'equazione a forma normale; grado di un'equazione; principi di equivalenza; risoluzione di un'**equazione numerica intera** di primo grado ad una sola incognita; verifica dell'equazione.
- **Divisioni:** Divisione di un polinomio per un monomio, Divisione di un polinomio per un polinomio di grado uguale o inferiore; verifica di una divisione.
- **Scomposizione in fattori:** raccoglimento a fattor comune.

Binomi notevoli: differenza di due quadrati; differenza di due cubi; somma di due cubi;

Trinomi e quadrimoni notevoli: trinomio somma-prodotto, raccoglimento parziale e cubo di un binomio. Scomposizione di un polinomio di grado qualunque in una sola lettera, mediante la regola di Ruffini, cercando gli zeri del polinomio fra i fattori del termine noto

- **M.C.D. e m.c.m di polinomi**
- **Frazione algebrica** ricerca dei valori delle lettere per cui la frazione algebrica perde significato (CONDIZIONI DI ESISTENZA); proprietà invariantiva delle frazioni algebriche; riduzione ai minimi termini. Minimo comun denominatore (mcd) di più frazioni e riduzione di più frazioni al minimo comun denominatore.

Somma algebrica e moltiplicazione di più frazioni. Potenza di una frazione algebrica e divisione di due frazioni algebriche.

- **Equazioni:** risoluzione di un'**equazione numerica frazionaria** di primo grado con due frazioni algebriche; risoluzione di alcune particolari equazioni di grado superiore al primo scomponibili in termini di primo grado (applicazione legge di annullamento del prodotto)

Il docente

Gli alunni