

Liceo Scientifico Statale “C. Cattaneo”
PROGRAMMA DI MATEMATICA
CLASSE I° SEZ. G A.S. 2023/2024
Prof.ssa DE MATTIA Miriam

ALGEBRA

Teoria degli insiemi

- insiemi e loro rappresentazioni;
- sottoinsiemi propri e impropri, insieme delle parti;
- operazioni:
 - unione e intersezione e proprietà;
 - differenza e insieme complementare;
 - prodotto cartesiano e rappresentazioni;
 - partizione di un insieme;
 - proprietà: associativa, distributiva, leggi di De Morgan;
- connettivi logici e quantificatori;
- insiemi numerici:
 - rappresentazione con diagrammi di Eulero-Venn;
 - legge di composizione interna e operazioni aritmetiche.

Numeri naturali

- rappresentazione sulla semiretta e caratteristica della discretezza;
- operazioni aritmetiche: definizione e proprietà;
- proprietà delle potenze;
- criteri di divisibilità e scomposizione di un numero in fattori primi;
- massimo comun divisore e minimo comune multiplo;
- espressioni aritmetiche.
- Sistemi di numerazioni posizionali e cenni a rappresentazioni in basi diverse.

Numeri interi relativi

- rappresentazione sulla retta;
- definizioni e operazioni tra numeri relativi;
- estensione di potenza ai numeri con esponente intero negativo;
- espressioni.

Numeri razionali

- frazioni:
 - definizione, frazioni proprie, improprie e apparenti;
 - frazioni equivalenti, proprietà invariantiva, semplificazione;
 - rappresentazione sulla retta e caratteristica della densità;
- numeri razionali e classi di equivalenza, numeri decimali;
- trasformazione di una frazione in numero decimale e viceversa;
- potenze dei numeri razionali;
- operazioni, proprietà e espressioni.
- Percentuali e problemi.

Calcolo letterale

monomi:

- definizioni;
- operazioni e criterio di divisibilità;
- m.c.m. e M.C.D. tra due o più monomi;
- espressioni.

polinomi:

- definizioni;
- operazioni;
- prodotti notevoli:
 - somma di due termini per la loro differenza;
 - quadrato di un binomio e di un polinomio qualsiasi;
 - cubo di un binomio;
 - potenza di un binomio;
- divisione di polinomi e regola di Ruffini;
- Teorema del resto e di Ruffini;
- somma e differenza di cubi;
- scomposizione di polinomi in fattori:
 - raccoglimento totale;
 - raccoglimenti successivi;
 - mediante le regole dei prodotti notevoli;
 - particolare trinomio di secondo grado;
 - m.c.m. e M.C.D. tra due o più polinomi.

frazioni algebriche

- definizioni;
- condizioni di esistenza;
- semplificazione;
- riduzione allo stesso denominatore;
- operazioni;
- espressioni.

Equazioni

- definizione di identità e equazione;
- forma normale e grado di un'equazione;
- classificazione secondo:
 - le soluzioni: determinata, indeterminata, impossibile;
 - la posizione della variabile: intera e fratta;
- definizione di equazione equivalente;
- principi di equivalenza e conseguenze;
- equazioni di primo grado:
 - forma normale e risoluzione;
 - riconduzione in forma normale di equazioni numeriche intere;
 - equazioni fratte e condizioni di esistenza;
 - Problemi risolvibili con equazioni di primo grado.

GEOMETRIA

Il metodo assiomatico; enti primitivi; la tecnica del dimostrare.

Definizioni e postulati:

- postulati dell'ordine, di appartenenza e conseguenze;
- definizioni: semiretta, segmento, segmenti adiacenti e consecutivi, poligonale, rette incidenti e fascio proprio di rette;
- postulato di partizione del piano;
- definizioni: semipiano; angolo; angoli consecutivi e adiacenti; angolo piatto, giro e nullo; angoli orientati e dinamici; angoli concavi e convessi; angoli opposti al vertice.

Congruenza

- concetto di movimento rigido;
- definizione di congruenza di due figure geometriche;
- postulati sulla congruenza e assiomi di Euclide;
- confronto di segmenti e angoli;
- operazioni con segmenti e angoli: somma e differenza, multipli e sottomultipli;
- definizioni: punto medio di un segmento; bisettrice di un angolo; angolo retto, ottuso, acuto; angoli supplementari, complementari ed esplementari;
- classi di segmenti e angoli congruenti: concetto di lunghezza e ampiezza;
- misura di segmenti;
- misura di angoli (sistemi di misurazione sessagesimale, centesimale e circolare);
- Teoremi: di angoli complementari e supplementari di uno stesso angolo (o angoli congruenti); angoli opposti al vertice.

Perpendicolarità e simmetrie

- definizioni: rette perpendicolari; piede della perpendicolare; proiezioni di punti e segmenti; asse di un segmento; simmetria centrale e assiale.

Poligoni

- definizioni: poligono, poligoni concavi e convessi, diagonale, angoli esterni e interni.

Triangoli

- definizioni; classificazione rispetto ai lati e agli angoli;
- definizioni di bisettrice, mediana, altezza;
- congruenza: primo, secondo e terzo criterio;
- Teorema del triangolo isoscele e reciproco; corollario;
- Teoremi sulle proprietà del triangolo isoscele (Teorema della mediana e della bisettrice);
- Teorema dell'angolo esterno e corollari;
- Teoremi sulle relazioni tra gli elementi di un triangolo.
- Esercizi di dimostrazione

Parallelismo

dispense con spiegazione da visionare nel periodo estivo e disponibili su classroom