



Anno scolastico: 2020-2021

Classe: I Liceo Scientifico **Sezione:** B

Materia: Matematica

Docente: Cristina Spinelli

PROGRAMMA SVOLTO

RELAZIONI E FUNZIONI, DATI E PREVISIONI:

Insiemi e logica

- Concetto di insieme: definizione, rappresentazioni, sottoinsiemi, operazioni (unione, intersezione, differenza, complementare); insieme delle parti e partizione di un insieme.
- Gli insiemi come modello per risolvere problemi.
- Proposizioni, enunciati aperti, connettivi logici e quantificatori, negazioni di proposizioni e di enunciati aperti, leggi di De Morgan, regole di deduzione, tautologie, implicazioni, condizioni necessarie e sufficienti.

Relazioni e funzioni

- Concetto di relazione tra due insiemi e in un insieme, rappresentazioni e proprietà delle relazioni in un insieme (riflessività e antiriflessività, simmetria e antisimmetria, transitività); relazioni di equivalenza (classi di equivalenza e insieme quoziente) e relazioni di ordine (ordine largo e ordine stretto; ordinamenti parziali e totali).
- Definizione di funzione e classificazione.
- Funzioni reali di variabile reale: rappresentazione grafica nel piano cartesiano; dominio e codominio; funzioni crescenti e decrescenti.

ARITMETICA E ALGEBRA:

I numeri naturali e i numeri interi relativi

- Insieme dei numeri naturali (N): definizioni, operazioni e proprietà; il comportamento dello “zero” rispetto alla divisione; potenze e loro proprietà; espressioni numeriche; multipli e divisori; numeri primi; criteri di divisibilità; teorema fondamentale dell’aritmetica; Massimo Comune Divisore e minimo comune multiplo; problemi che hanno come modello il calcolo del M.C.D. o del m.c.m..
- Insieme dei numeri relativi (Z): definizioni, operazioni e proprietà; potenze ed espressioni.
- Cenni a sistemi di numerazione non decimali.

I numeri razionali

- Frazioni e operazioni, proprietà, potenze ed espressioni.
- Numeri decimali finiti, illimitati periodici, approssimazioni.
- Rapporti, proporzioni e percentuali.
- Dalle frazioni ai numeri razionali (insieme Q): proprietà, operazioni, potenze, notazione scientifica.

Monomi e polinomi

- Introduzione al calcolo letterale; espressioni algebriche, valore numerico di un’espressione algebrica.
- Monomi: definizione, forma normale, grado; monomi simili, uguali e opposti; operazioni con monomi, m.c.m. e M.C.D. tra monomi; problemi risolti tramite il calcolo letterale e i monomi.
- Polinomi: definizione; polinomi omogenei, simmetrici, ordinati, completi; notazioni e zeri; riduzione di un polinomio in forma normale; grado di un polinomio; operazioni con polinomi; prodotti notevoli (somma di due monomi per la loro differenza; quadrato di un binomio; quadrato di un trinomio; cubo di un binomio); triangolo di Tartaglia e potenza di un binomio; polinomi per risolvere problemi.
- Applicazioni dei prodotti notevoli: calcolo rapido senza calcolatrice; dimostrazioni algebriche.

Equazioni di primo grado

- Equazioni di primo grado numeriche intere, a coefficienti interi e frazionari: primo e secondo principio di equivalenza delle equazioni e conseguenze; soluzioni e dominio di un’equazione; procedimento



risolutivo di un'equazione numerica intera di primo grado; equazioni determinate, indeterminate e impossibili.

- Legame fra le equazioni lineari e le funzioni lineari: interpretazione grafica.
- Equazioni come modello per risolvere problemi.

Disequazioni di primo grado

- Disequazioni di primo grado numeriche intere, a coefficienti interi e frazionari: disuguaglianze numeriche; insiemi di soluzioni e rappresentazioni; primo e secondo principio di equivalenza delle disequazioni.
- Rappresentazioni dell'insieme delle soluzioni.
- Sistemi di disequazioni lineari.
- Interpretazione grafica: disequazioni e funzioni.
- Disequazioni come modello per risolvere problemi.

Divisibilità tra polinomi

- Divisione con resto tra due polinomi in una variabile.
- Regola di Ruffini; teorema del resto e teorema di Ruffini.

Scomposizione di polinomi

- Metodi di scomposizione in fattori dei polinomi: polinomi riducibili e irriducibili; raccoglimento totale; raccoglimento parziale; scomposizione mediante riconoscimento dello sviluppo di un prodotto notevole; somma e differenza di cubi; trinomi particolari; scomposizione mediante il teorema e la regola di Ruffini.

GEOMETRIA:

Piano euclideo

- Metodo induttivo e metodo deduttivo; sistema assiomatico-deduttivo, concetti primitivi, definizioni, assiomi e teoremi.
- Le parti della retta e le poligonali: figure e notazione insiemistica; figura geometrica; semiretta; segmento; poligonale.
- Semipiani e angoli: figure concave e convesse; semipiani; angoli; definizioni e assiomi; poligoni.
- Congruenza e movimenti rigidi; assiomi di congruenza; trasporto di segmenti e di angoli.
- La congruenza e i segmenti (confronto, operazioni, punto medio).
- La congruenza e gli angoli (confronto, operazioni; bisettrice; definizioni e teoremi)
- Misure di segmenti e misure di angoli.
- Dimostrazioni.

I triangoli

- Triangolo: definizione, relazioni tra gli elementi di un triangolo, terminologia e classificazioni.
- Criteri di congruenza dei triangoli, teoremi sui triangoli isosceli ed equilateri, disuguaglianze nei triangoli, poligoni.
- Costruzioni con riga e compasso

Parallelismo e perpendicolarità

- Rette perpendicolari: definizione; esistenza e unicità della perpendicolare a r passante per P ; asse di un segmento; proiezione di P su r .
- Terminologia relativa a rette tagliate da una trasversale.
- Rette parallele: definizioni e assiomi; conseguenze dell'assioma della parallela.
- Criteri di parallelismo; applicazioni ai triangoli e ai poligoni; congruenza e triangoli rettangoli;
- Cenni a geometrie non euclidee.

➤ **Libro di testo utilizzato:** Leonardo Sasso, **Colori della Matematica**, Dea Scuola Petrini

➤ *Alcuni argomenti sono stati svolti parzialmente o totalmente in modalità remota, tramite lezioni online in Meet e con la pubblicazione di materiale multimediale (appunti, lezioni, esercitazioni) pubblicate sulla piattaforma Classroom.*