

**LICEO SCIENTIFICO "Vallisneri"**  
**PROGRAMMA SVOLTO A. S. 2022/2023**

**MATERIA:** Matematica

**CLASSE:** 1SD scienze applicate

**DOCENTE:** Claudia Gori

Ore settimanali: 5

Libro di testo: "I colori della matematica" Vol.1 (Sasso) ED. Pedrini

**Gli strumenti per contare e calcolare**

Gli insiemi numerici

L'insieme dei numeri naturali. Operazioni e loro proprietà. Rappresentazione dei numeri su una retta. Le potenze: definizione e proprietà. Espressioni con i numeri naturali. Divisibilità e numeri primi. M.C.D. e m.c.m tra numeri.

L'insieme dei numeri interi. Operazioni e loro proprietà. Rappresentazione dei numeri su una retta. Le potenze: definizione e proprietà. Espressioni con i numeri interi. Problemi in  $\mathbb{N}$  e  $\mathbb{Z}$ .

L'insieme dei numeri razionali. Le frazioni e i numeri razionali. Le operazioni con i numeri razionali e le loro proprietà. Potenze a base razionale ed esponente intero. Proprietà delle potenze. Espressioni con i numeri razionali. Frazione generatrice di numeri decimali finiti e periodici. Proporzioni e percentuali. Problemi in  $\mathbb{Q}$ .

**Le basi del ragionamento**

Gli insiemi

Gli insiemi e la loro rappresentazione. Le operazioni di unione, intersezione complementare e differenza. L'insieme delle parti. Il prodotto cartesiano. Problemi.

La Logica

Le proposizioni. I connettivi logici: la negazione, la congiunzione, la disgiunzione esclusiva, l'implicazione e la doppia implicazione. Le tautologie e le contraddizioni. Leggi di De Morgan. Tavole di verità. I quantificatori universale ed esistenziale.

Relazioni e funzioni

Relazioni e loro rappresentazioni. Dominio e immagine. Proprietà di una relazione. Relazioni di equivalenza e d'ordine. Insieme quoziente.

**Il calcolo letterale**

I monomi

Definizione. Grado di un monomio. Operazioni. M.C.D. e m.c.m tra monomi

I polinomi

Classificazione. Grado di un polinomio. Somma e prodotto di polinomi. Prodotti notevoli (quadrato e cubo di un binomio, quadrato di un trinomio, differenza di quadrati, somma e differenza di cubi). Triangolo di Tartaglia per la soluzione della potenza di un binomio. Espressioni letterali. Divisione di polinomi. Teorema del resto. Regola di Ruffini.

La scomposizione dei polinomi

Scomposizione di un polinomio in fattori irriducibili mediante: raccoglimento a fattore comune totale e parziale, riconoscimento di prodotti notevoli, trinomio particolare, regola di Ruffini. MCD e mcm di due o più polinomi.

### Le frazioni algebriche

Semplificare una frazione algebrica. Ridurre due o più frazioni algebriche allo stesso denominatore. Operazioni tra frazioni algebriche. Espressioni contenenti frazioni algebriche.

### **Equazioni**

#### Le equazioni

Definizione di equazione. Principi di equivalenza. Risoluzione di equazioni lineari in un'incognita. Equazioni frazionarie. Equazioni intere e problemi.

### **Dati e previsioni**

Introduzione alla statistica descrittiva. Distribuzioni di frequenza. Rappresentazioni grafiche. Gli indici di posizione: media, moda, mediana. Variabilità(Cenni).

### **Le prime regole della geometria**

#### I primi elementi

Termini primitivi: punto, retta, piano. Assiomi di appartenenza. Definizione di rette incidenti e coincidenti. Assiomi d'ordine. Definizione di semiretta, segmento. Assioma di partizione del piano. Definizione di angolo. Assiomi di congruenza. Lunghezza e ampiezza degli angoli. Trasporto e confronto di segmenti. Somma e differenza di segmenti. Multipli e sottomultipli di un segmento. Punto medio. Segmenti adiacenti, consecutivi, incidenti. Trasporto e confronto di angoli. Bisettrice di un angolo. Angoli adiacenti, consecutivi, angolo retto, acuto ottuso, angolo giro, angolo piatto. Angoli complementari e supplementari. Somma e differenza di angoli. Angoli opposti al vertice. Figure concave e convesse.

#### I triangoli

Elementi di un triangolo. Classificazione dei triangoli. Primo e secondo criterio di congruenza. Proprietà del triangolo isoscele. Terzo criterio di congruenza. Teorema dell'angolo esterno. Disuguaglianza triangolare. Relazioni tra angoli e lati di un triangolo.

#### Rette perpendicolari e rette parallele

Rette perpendicolari. Esistenza e unicità della retta perpendicolare. Proiezione ortogonale. Distanza di un punto da una retta. Asse di un segmento.

Rette parallele. Esistenza della retta parallela. L'assioma sulle rette parallele. Proprietà degli angoli formati da coppie di rette parallele tagliate da una trasversale. Criterio di parallelismo. Le proprietà del parallelismo applicate ai triangoli (teorema dell'angolo esterno, somma degli angoli interni di un triangolo). Somma degli angoli interni ed esterni di un poligono convesso.

10 Giugno 2023

L'insegnante

Claudia Gori