

LICEO STATALE “ALESSANDRO VOLTA” - *Colle di Val d'Elsa*

Programma svolto

DOCENTE: Francesca Fondelli
ANNO SCOLASTICO: 2024/2025

CLASSE: 1NLSS
MATERIA: Matematica

Modulo n°1 - NUMERI NATURALI

- Definizione degli insiemi numerici $\mathbb{N}$, $\mathbb{Z}$ e $\mathbb{Q}$ e concetto di chiusura di un insieme rispetto ad un'operazione
- Operazioni di addizione, sottrazione, moltiplicazione e divisione
- Definizione di elemento neutro di un'operazione
- Proprietà commutativa, associativa, invariantiva e distributiva
- Proprietà delle potenze: prodotto e quoziente di potenze con stessa base o con stesso esponente, potenza di potenza
- Espressioni con numeri naturali
- Definizione di multiplo e di divisore
- Scomposizione in fattori primi
- Calcolo di m.c.m. (minimo comune multiplo) e M.C.D. (massimo comun divisore) tra numeri e relative applicazioni

Modulo n°2 - NUMERI INTERI, NUMERI RAZIONALI e NUMERI REALI

- Le quattro operazioni in $\mathbb{Z}$
- Segno di una potenza con base negativa
- Espressioni con numeri interi
- Definizione di numero razionale
- Densità dell'insieme $\mathbb{Q}$
- Proprietà invariantiva delle frazioni: semplificazione e riduzione a denominatore comune
- Potenze con esponente negativo
- Conversione da frazione a numero decimale e viceversa
- Operare con le frazioni, espressioni in $\mathbb{Q}$
- Proporzioni: definizione, proprietà fondamentale, proprietà del comporre e dello scomporre, concetto di medio proporzionale, problemi
- Percentuali: esempi e problemi
- Definizione di numero irrazionale, insieme $\mathbb{R}$

Modulo n°3 - INSIEMI

- Definizione e rappresentazione di un insieme: diagramma di Eulero-Venn, elencazione, rappresentazione per caratteristica
- Operazioni tra insiemi: unione, intersezione, differenza, insieme complementare
- Simboli notazionali e esercizi

Modulo n°4 - MONOMI E POLINOMI

- Concetto di variabile numerica
- Definizione, grado e forma normale di un monomio
- Operazioni tra monomi e espressioni monomiali
- m.c.m. e M.C.D tra monomi
- Definizione, grado e forma normale di un polinomio
- Moltiplicazione tra un monomio e un polinomio
- Addizione, sottrazione e moltiplicazione tra polinomi
- Prodotti notevoli: somma per differenza, quadrato di binomio, cubo di binomio, quadrato di trinomio

Modulo n°5 - SCOMPOSIZIONE IN FATTORI

- Raccoglimento totale
- Riconoscimento di prodotti notevoli: differenza di quadrati, quadrato di binomio, cubo di binomio, quadrato di trinomio
- Raccoglimento parziale
- Scomposizione di trinomi particolari (somma-prodotto) del primo e del secondo tipo
- Divisione tra polinomi
- Teorema del resto e regola di Ruffini
- Metodo di Ruffini nella scomposizione polinomiale
- Somma e differenza di cubi
- m.c.m. e M.C.D tra polinomi

Modulo n°6 - FRAZIONI ALGEBRICHE

- Definizione di frazione algebrica e condizioni di esistenza
- Semplificazione di una frazione algebrica
- Addizione, sottrazione, moltiplicazione e divisione tra frazioni algebriche
- Espressioni

Modulo n°7 - EQUAZIONI LINEARI

- Definizione di equazione e concetto di soluzione
- Equazioni determinate, indeterminate e impossibili
- Primo principio di equivalenza delle equazioni e sue applicazioni: regola del trasporto e regola di cancellazione
- Secondo principio di equivalenza delle equazioni
- Equazioni a coefficienti interi e razionali
- Equazioni fratte
- Problemi risolvibili con equazioni

Modulo n°8 - GEOMETRIA EUCLIDEA

- Concetti di teoria assiomatica e in particolare di postulato, ente primitivo, definizione e teorema
- Definizioni principali sui segmenti: punto medio, segmenti consecutivi e adiacenti
- Definizioni principali sugli angoli: bisettrice, angoli consecutivi e adiacenti, angoli complementari, supplementari, esplementari

- Semplici problemi dimostrativi con angoli e segmenti
- Triangoli:
 - Classificazione in base a lati e angoli
 - Primo, secondo e terzo criterio di congruenza
 - Teorema del triangolo isoscele e suo inverso (concetto di condizione necessaria e sufficiente)

APPROFONDIMENTI DI INFORMATICA

- Sistema binario
- Funzionalità base del foglio elettronico
- Funzionalità base del software GeoGebra (utilizzato in particolare per lavorare con i triangoli)
- Primi passi nella programmazione nel linguaggio Python

Colle di Val d'Elsa, 10/06/2025