



PROGRAMMA SVOLTO
1° Liceo Scientifico A
Anno Scolastico 2020-2021
Materia: MATEMATICA
Docente: Francesco Meazzini

PROGRAMMA SVOLTO: ALGEBRA

❖ Teoria degli insiemi

Introduzioni agli insiemi numerici: naturali, interi, razionali, reali, complessi.
Irrazionalità della radice di 2 (con dimostrazione).

Introduzione agli insiemi astratti: definizioni, rappresentazione grafica, per elencazione, per proprietà caratteristica. Sottoinsiemi, operazioni di unione, intersezione e differenza.

Proprietà distributiva dell'intersezione rispetto all'unione (con dimostrazione grafica e dimostrazione algebrica), proprietà distributiva dell'unione rispetto all'intersezione (senza dimostrazione).

Insieme complementare e insiemi delle parti. Cardinalità di un insieme. Principio di inclusione-esclusione. Partizione di un insieme. Prodotto cartesiano fra insiemi.

❖ Monomi

Introduzione ai monomi: definizione, riduzione a forma normale, grado totale e grado rispetto a una variabile.

Operazioni fra monomi: somme, differenze, moltiplicazioni, potenze, divisibilità, quozienti. Massimo comune divisore e minimo comune multiplo fra due o più monomi.

Applicazioni: aree e perimetri dipendenti da un parametro. Espressioni e potenze dipendenti da uno o più parametri. Aumento percentuale. Superfici di solidi composti.

❖ Polinomi

Introduzione ai polinomi: definizione, riduzione a forma normale, grado totale, grado rispetto a una lettera, polinomi omogenei, polinomi completi, termine noto, addizione e sottrazione, prodotto.

❖ Prodotti notevoli

Prodotti notevoli: somma per differenza, quadrato e cubo di un binomio, quadrato di un trinomio. Applicazioni: triangolo di Tartaglia, relazione con le potenze di un binomio.

Funzioni polinomiali, zeri di un polinomio, divisione fra un polinomio e un monomio. Espressioni con polinomi e prodotti notevoli.

❖ Divisioni polinomiali

Divisioni fra polinomi con resto. Divisioni fra polinomi a coefficienti letterali.

Teorema di Ruffini (con dimostrazione). Esempi dipendenti da un parametro.

Regola di Ruffini. Teorema del resto. Applicazioni: problemi di Geometria risolvibili tramite divisioni polinomiali.

❖ Scomposizione di polinomi

Scomposizione di polinomi. Raccoglimento parziale e raccoglimento totale. Prodotti notevoli e trinomio speciale. MCD e mcm fra polinomi.

❖ **Frazioni algebriche**

Frazioni algebriche: definizione, condizione di esistenza, semplificazioni.
Operazione con le frazioni algebriche: somme, differenze, prodotti, divisioni, potenze, potenze con esponente negativo.
Espressioni con frazioni algebriche.

❖ **Equazioni**

Equazioni: definizioni, primo e secondo principio di equivalenza.
Equazioni numeriche intere a coefficienti reali: determinate, indeterminate, impossibili.
Equazioni fratte: condizioni di esistenza, mcm, discussione delle soluzioni.

❖ **Disequazioni**

Disequazioni, sistemi di disequazioni, studio del segno di un prodotto, disequazioni fratte, sistemi di disequazioni fratte, sistemi di disequazioni dipendenti da un parametro. Disequazioni parametriche. Equazioni e disequazioni con valori assoluti. Disequazioni razionali fratte.
Applicazioni: problemi di Geometria risolvibili tramite equazioni, disequazioni o sistemi di disequazioni.

PROGRAMMA SVOLTO: GEOMETRIA

❖ **Definizioni e postulati**

Enti fondamentali, postulati di appartenenza e postulati d'ordine. Perimetro e area di figure piane. Volume e superficie di solidi nello spazio. Definizioni di segmento, poligonale, semiretta, semipiano, semispazio, insieme convesso, insieme concavo.

❖ **Posizioni reciproche**

Posizione reciproca di due rette nel piano, posizione reciproca di due rette nello spazio, posizione reciproca di due piani nello spazio, posizione reciproca di una retta e un piano nello spazio.

❖ **Triangoli**

Angoli: definizioni, somma, differenza. Angoli opposti al vertice sono congruenti (con dimostrazione). Triangoli: bisettrici, mediane, altezze. I tre criteri di congruenza (senza dimostrazioni). Triangoli isosceli, equilateri, simili. Un triangolo isoscele ha gli angoli alla base congruenti (con dimostrazione). Un triangolo con angoli alla base congruenti è isoscele (con dimostrazione). In un triangolo isoscele la bisettrice del vertice coincide con altezza e mediana (con dimostrazione). In un triangolo equilatero tutti gli angoli sono congruenti (con dimostrazione). In un triangolo equilatero tutte le bisettrici coincidono con altezze e mediane (con dimostrazione).