

# Programma di Matematica a.s. 2022-2023, classe 1Asa

Liceo Amedeo di Savoia di Pistoia

Classe: 1A indirizzo Scienze Applicate

Docente: Niccolò Bonechi

Libro di testo: "Matematica.blu 1" Bergamini, Barozzi, Trifone. Casa editrice Zanichelli

## **ALGEBRA.**

I numeri naturali: i numeri naturali come punti sulla semiretta orientata; le quattro operazioni; proprietà associativa; proprietà commutativa; proprietà distributiva; elementi neutri; legge di annullamento; le potenze e le loro proprietà; i quantificatori "per ogni" ed "esiste"; multipli e divisori di un numero; numeri primi e fattorizzazione; massimo comun divisore e minimo comune multiplo.

I numeri interi: cosa sono i numeri interi; addizione e sottrazione; moltiplicazione e divisione; le potenze di numeri interi; espressioni con i numeri interi.

Numeri razionali: le frazioni e i numeri razionali; rappresentazione e confronto tra numeri razionali; le operazioni tra numeri razionali; le potenze con esponente intero negativo; numeri periodici, periodo e antiperiodo; passaggio dalla frazione al numero decimale e viceversa; proporzioni e percentuali; definizione di numero reale; espressioni con le frazioni.

Insiemi, relazioni e funzioni: cos'è un insieme; la rappresentazione di un insieme; l'insieme vuoto; i sottoinsiemi; sottoinsiemi propri e sottoinsiemi impropri; le operazioni con gli insiemi (unione, intersezione, differenza, complementare, prodotto cartesiano); insieme della parti e sua cardinalità; le relazioni tra due insiemi come sottoinsiemi del prodotto cartesiano; definizione di funzione ed esempi non numerici; il piano cartesiano, i punti nel piano cartesiano e il grafico di funzione per semplici funzioni numeriche (funzioni lineari e quindi rette, funzioni quadratiche e quindi parabole).

I Monomi: cosa sono i monomi; grado di un monomio; le operazioni tra monomi; espressioni con i monomi; MCD e mcm tra monomi.

Polinomi: cosa sono i polinomi; il grado di un polinomio; le operazioni tra polinomi; problemi con i polinomi; i prodotti notevoli (quadrato di binomio, differenza di quadrati, cubo di binomio, quadrato di trinomio, somma e differenza di cubi) con la dimostrazione delle relative formule; Triangolo di Tartaglia e le potenze di binomi; divisione tra polinomi; la regola di Ruffini; Il Teorema del Resto (con dimostrazione); Il Teorema di Ruffini (con dimostrazione).

Scomposizione in fattori: raccoglimento parziale e raccoglimento totale; le scomposizioni usando i prodotti notevoli; scomposizione con Ruffini; trinomio speciale (monico e non).

Le frazioni algebriche: le condizioni di esistenza; la semplificazione di frazioni algebriche; le operazioni con le frazioni algebriche; espressioni con le frazioni algebriche.

Equazioni: le equazioni come domande; i principi di equivalenza, legge del trasporto, legge di cancellazione; le equazioni numeriche intere di primo grado e la strategia risolutiva di tali equazioni; equazioni determinate, indeterminate, impossibili; le equazioni fratte; equazioni di grado superiore al primo da risolvere scomponendo l'opportuno polinomio.

## **Geometria.**

La geometria nel piano: oggetti geometrici e proprietà; postulati di appartenenza e d'ordine (da conoscere i principali ma senza saperli tutti a memoria, saperli commentare quando letti); enti primitivi; enti fondamentali quali semiretta, segmento, semipiano, angolo; figure concave e figure convesse; segmenti consecutivi e segmenti adiacenti; angoli consecutivi ed angoli adiacenti; operazioni con segmenti ed angoli; lunghezza di un segmento e ampiezza di un angolo.

I triangoli: definizione di triangolo; bisettrici, mediane, altezze; triangoli equilateri, isosceli, scaleni; triangoli rettangoli, ottusangoli, acutangoli; congruenza di figure piane; Primo criterio di congruenza (come postulato); secondo criterio di congruenza (senza dimostrazione); terzo criterio di congruenza (senza dimostrazione); proprietà del triangolo isoscele (con dimostrazione); teorema dell'angolo esterno (con dimostrazione) e corollari; relazione tra angolo maggiore e lato maggiore (con dimostrazione); disuguaglianze triangolari (con dimostrazione).

Le rette perpendicolari e parallele: definizione di rette perpendicolari; esistenza ed unicità della perpendicolare (senza dimostrazione); asse di un segmento ed equidistanza dei suoi punti dagli estremi del segmento (con dimostrazione); gli angoli individuati da una retta trasversale ad altre rette; criterio di parallelismo (con dimostrazione) e la dimostrazione per assurdo come tecnica dimostrativa; quinto postulato di Euclide; inverso del criterio di parallelismo (con dimostrazione); la somma degli angoli interni di un triangolo fa  $180^\circ$  (con dimostrazione); secondo criterio di congruenza generalizzato; la somma degli angoli interni di un poligono convesso (con dimostrazione); i criteri di congruenza dei triangoli rettangoli con dimostrazione del quarto criterio; teorema sulla mediana relativa all'ipotenusa (con dimostrazione); la distanza tra due rette parallele (con dimostrazione)

I parallelogrammi: definizione; i parallelogrammi come intersezione di due strisce; le proprietà necessarie e sufficienti affinché un quadrilatero sia un parallelogramma (dimostrazione di tali proprietà in parte svolte a lezione, in parte assegnate come esercizi). Il rettangolo, il rombo ed il quadrato (le loro proprietà assegnate come esercizi); definizione di trapezio.

Importante: per ogni argomento trattato sono stati svolti esercizi o problemi di varia difficoltà tratti dal libro o proposti dal docente.

Tale programma viene discusso a lezione in data 08/06/2023 e successivamente condiviso via classroom alla classe.