

Classe **IF Scientifico internazionale**

Disciplina: **Matematica**

Docente: **Maria Esposito**

Il linguaggio della matematica. Insiemistica e logica

Insiemi e sottoinsiemi; operazioni tra insiemi. Insieme complementare. Gli insiemi come modello per risolvere problemi.

Le proposizioni e gli enunciati aperti. I connettivi logici, condizioni necessarie e sufficienti. I quantificatori.

Relazioni e funzioni.

Relazioni: prime nozioni e metodi di rappresentazione, dominio e codominio.

Insiemi numerici N, Z, Q.

Introduzione agli insiemi numerici.

Gli insiemi numerici introdotti come successivi ampliamenti.

Ordinamento, confronto e rappresentazione sulla retta.

Concetto di operazione. Operazione chiusa su un insieme.

Operazioni in N e loro proprietà.

Scomposizione in fattori, MCD e mcm. Numeri primi e primi tra loro. Criteri di divisibilità. Sistemi di numerazione.

Z e sue proprietà; operazioni in Z.

Q: definizione di numero razionale (relazione di equivalenza), numeri decimali.

Operazioni in Q e loro proprietà.

Espressioni con le quattro operazioni di base e con le proprietà delle potenze.

Calcolo letterale.

Monomi e operazioni tra essi. MCD e mcm. Polinomi e operazioni tra essi. Grado di un polinomio, polinomi completi e omogenei. Prodotti notevoli, potenza n-sima di un binomio. Divisione tra polinomi. Scomposizione in fattori: raccoglimento parziale e totale, uso dei prodotti notevoli, regola del trinomio, Ruffini, somma e differenza di due cubi. MCD e mcm. di polinomi.

Frazioni algebriche.

Condizioni di esistenza di frazioni algebriche.

Frazioni algebriche: semplificazione, operazioni, espressioni.

Equazioni

Equazioni lineari numeriche: generalità, principi di equivalenza e conseguenti regole operative, insieme delle soluzioni, eq. determinate, indeterminate e impossibili. Equazioni letterali e fratte.

Sistemi di equazioni

Risoluzione attraverso il metodo di sostituzione, riduzione, confronto.

Risoluzione di problemi mediante sistemi di equazioni

Geometria euclidea.

I primi concetti (postulato, definizione ecc.). Primi postulati su retta e piano. Definizione di segmento, semiretta, figura convessa e concava, angoli di vario tipo, etc.

Segmenti e angoli: confronto, somma e differenza. Trasformazioni rigide sul piano (cenni).

Segmenti commensurabili e non commensurabili. Differenza fra numeri razionali e irrazionali.

Triangoli

Criteri di congruenza; teorema del triangolo isoscele e corollari;

Teorema dell'angolo esterno, classificazione dei triangoli. Relazione tra lato maggiore e angolo maggiore. Relazione tra i lati di un triangolo Primo teorema dell'angolo esterno e suoi corollari.

Costruzione con riga e compasso di asse di un segmento, bisettrice di un angolo e relative dimostrazioni.

Rette parallele e rette perpendicolari

Il Teorema di esistenza e unicità della perpendicolare.

La distanza di un punto da una retta.

La parallela per un punto ad una retta. Quinto postulato d'Euclide e cenni alle geometrie non euclidee.

Teorema delle parallele tagliate da trasversale (se e solo se) Secondo teorema dell'angolo esterno.

Corollari.

Somma degli angoli interni ed esterni ad un poligono. Criteri congruenza dei triangoli rettangoli.

Parallelogrammi e i trapezi.

Trapezio e teoremi del trapezio isoscele e sue proprietà (condizioni necessarie e condizioni sufficienti).

Rettangolo. Rombo. Quadrato.

Le corrispondenze in un fascio di rette parallele (piccolo Teorema di Talete).

La trattazione della geometria è stata corredata dalla dimostrazione dei teoremi. Gli studenti hanno svolto esercizi di dimostrazioni autonome di teoremi.

Informatica e laboratorio.

Java : 8 ore di avvio alla programmazione ad oggetti con il linguaggio di programmazione Java, con l'ausilio in compresenza dell'esperto Prof. Donata Savini.

Programma I.G.C.S.E. svolto in collaborazione col prof. ssa Barbara Sfarcich

NUMBER Arithmetic Number facts and sequences Approximations and estimation Standard form Ratio and proportion Percentages Speed, distance and time Calculator	SETS, VECTORS AND FUNCTIONS Sets Logical problems Vectors Functions
ALGEBRA 1 Directed numbers Formulae Brackets and simplifying Linear equations Problems solved by linear equations Factorising	GRAPHS Drawing accurate graphs Gradients The form $y=mx+q$ Linear laws Distance-time graphs Speed-time graphs
ALGEBRA 2 Algebraic fractions Changing the subject of a formula Variation Indices	