



Liceo Scientifico San Raffaele
Via Olgettina, 46 – Milano

PROGRAMMA PREVENTIVO

Materia: MATEMATICA
Classe: PRIMA SCIENTIFICO
Docente: PASQUALE DI TOLVE
Anno scolastico: 2018/2019

Libro di testo adottato:

Leonardo Sasso, Claudio Zanone – **Colori della Matematica – Edizione Blu** – vol.1 Algebra, Petrini
Leonardo Sasso, Claudio Zanone – **Colori della Matematica – Edizione Blu** – Geometria, Petrini

Obiettivi

Nel corso dell'anno gli studenti dovranno:

- padroneggiare gli elementi della geometria euclidea del piano entro cui si definiscono i procedimenti caratteristici del pensiero matematico (definizioni, dimostrazioni, generalizzazioni, assiomatizzazioni);
- padroneggiare le tecniche del calcolo aritmetico e algebrico di primo grado;
- sviluppare un modo di operare di tipo deduttivo proprio della disciplina;
- sviluppare capacità di problem solving nella risoluzione di problemi reali;
- iniziare a sviluppare la capacità di astrazione di problemi reali individuando le strategie appropriate per la soluzione degli stessi;
- possedere la conoscenza elementare dell'analisi statistica.

Sintesi dei contenuti

ALGEBRA

1. INSIEMI NUMERICI – Insieme dei numeri naturali \mathbb{N} : operazioni e loro proprietà, M.C.D. e m.c.m.; insieme dei numeri interi \mathbb{Z} : introduzione intuitiva ai numeri negativi, valore assoluto, numero opposto, operazioni e leggi di monotonia; insieme dei numeri razionali \mathbb{Q} : definizione di frazione, frazioni equivalenti, proprietà transitiva e applicazioni, operazioni con le frazioni,

definizione di numero razionale e relative proprietà, rappresentazione di numeri decimali limitati e periodici con le frazioni, le proporzioni e le percentuali. Cenni all'insieme dei numeri reali \mathbb{R} .

2. **TEORIA DEGLI INSIEMI E LOGICA** – Definizione di insieme e rappresentazione, sottoinsiemi e operazioni con gli insiemi: unione, intersezione, differenza e prodotto cartesiano. Partizione di un insieme. Proposizioni logiche, connettivi logici e tavole di verità.
3. **RELAZIONI E FUNZIONI** – Definizione di relazione, proprietà e rappresentazione di una relazione, relazioni binarie, relazioni di equivalenza e d'ordine. Definizione di funzione, funzioni numeriche, piano cartesiano e grafico di una funzione: esempi di funzioni numeriche elementari.
4. **MONOMI E POLINOMI** – Definizione di monomi, operazioni con i monomi, M.C.D. e m.c.m. di monomi. Definizione di polinomi, operazioni con i polinomi, i prodotti notevoli, divisione di polinomi: regola di Ruffini, teorema del resto e di Ruffini.
5. **SCOMPOSIZIONE IN FATTORI E FRAZIONI ALGEBRICHE**– La scomposizione in fattori dei polinomi: raccoglimento totale e parziale, scomposizione mediante i prodotti notevoli e la regola di Ruffini. M.C.D e m.c.m. di polinomi. Definizioni e operazioni con le frazioni algebriche.
6. **EQUAZIONI LINEARI** – Definizione di identità ed equazioni, classificazione delle equazioni, I e II principio di equivalenza delle equazioni; risoluzione di equazioni intere numeriche e letterali, problemi risolubili con le equazioni di primo grado; risoluzione di equazioni frazionarie intere e letterali: condizioni di esistenza e discussione della soluzione.
7. **DISEQUAZIONI LINEARI** – Definizione di disequazioni numeriche, disequazioni numeriche intere, sistemi di disequazioni; studio del segno di un prodotto di polinomi, disequazioni intere frazionarie.

GEOMETRIA EUCLIDEA

1. **PIANO EUCLIDEO** – Introduzione alla geometria euclidea, concetti primitivi: punto, retta e piano, assiomi di appartenenza e d'ordine nel piano, definizione di semiretta, segmento, angolo, poligonale e poligono; figure concave e convesse; struttura di un teorema: ipotesi e tesi.
2. **CONGRUENZA E MISURA** – Figure uguali e congruenti, assiomi di congruenza, confronto e misura di segmenti, confronto e misura di angoli.
3. **TRIANGOLI** – Definizioni sui triangoli, primo e secondo criterio di congruenza, proprietà del triangolo isoscele, terzo criterio di congruenza dei triangoli, disuguaglianze nei triangoli: primo teorema dell'angolo esterno, relazioni fra i lati di un triangolo.

4. RETTE PERPENDICOLARI E PARALLELE – Definizione di rette perpendicolari, teorema di esistenza e unicità della retta perpendicolare; definizione di rette parallele, condizioni sufficienti di parallelismo, esistenza della retta parallela e quinto postulato di Euclide, cenni alle geometrie non euclidee, condizioni necessarie di parallelismo; proprietà degli angoli dei poligoni: secondo teorema dell'angolo esterno, somma degli angoli interni ed esterni di un poligono convesso; criteri di congruenza dei triangoli rettangoli.
5. QUADRILATERI – Parallelogramma, rettangolo, quadrato, rombo e trapezio: definizione, proprietà e teoremi che ne definiscono le condizioni necessarie e condizioni sufficienti per riconoscere i singoli quadrilateri. Piccolo teorema di Talete.

STATISTICA

1. STATISTICA UNIVARIATA – Dati statistici: popolazione, carattere, modalità, tabelle e classi di frequenza, rappresentazione grafica dei dati, indici di posizione centrale: media, moda e mediana, indici di variabilità: campo di variazione, scarto semplice medio e scarto quadratico medio. Utilizzo di Excel[®] per la gestione dei dati.

Metodi e strumenti

Sono previste lezioni frontali e dialogate, lavoro di gruppo (per consolidare capacità operative, individuare strategie risolutive di problemi, ...), esercitazioni autonome e di gruppo.

Criteri di verifica e di valutazione

Le prove scritte hanno l'obiettivo di verificare il livello di conoscenze e le abilità raggiunte, nonché la capacità di applicare quanto appreso in ambiti non strettamente disciplinari. Le prove orali hanno l'obiettivo di verificare il livello di conoscenze disciplinari raggiunto, il corretto utilizzo del linguaggio matematico e la capacità di ragionamento logico.

Attività di recupero

Le attività di recupero prevedono lo svolgimento di esercitazioni supplementari domestiche e relativa verifica in aula.

Milano, 15 ottobre 2018

Il Docente
Pasquale Di Tolve