

I.I.S.S. “P.BORSELLINO e G.FALCONE”

Liceo Scientifico Zagarolo

PROGRAMMA DI MATEMATICA

Classe I° E

Anno scolastico 2017/2018

CONTENUTI

Unità didattica 1: **Insiemi \mathbb{N} , \mathbb{Z} e relative proprietà**

➤ **I numeri naturali \mathbb{N}**

Definizione, le proprietà delle operazioni, le proprietà delle potenze, espressioni numeriche

Scomposizione in fattori primi: MCD e mcm

➤ **I numeri interi \mathbb{Z}**

Definizione, le proprietà delle operazioni, le proprietà delle potenze, espressioni numeriche

Unità didattica 2: **Insiemi \mathbb{Q} , \mathbb{R} e relative proprietà**

➤ **Le frazioni**

Definizione, le proprietà e la rappresentazione su una retta orientata, le proporzioni

➤ **I numeri razionali \mathbb{Q}**

Definizione, le proprietà delle operazioni, le proprietà delle potenze, espressioni numeriche frazionari

I numeri decimali e i numeri periodici: conversione in frazione

➤ **I numeri irrazionali e l'insieme \mathbb{R}**

Unità didattica 3: **Insiemi**

Rappresentazione di un insieme, operazioni con gli insiemi

Prodotto cartesiano tra insiemi, Insieme delle parti.

Risoluzione di problemi attraverso la rappresentazione dei dati con gli insiemi

Unità didattica 4: **Relazioni e funzioni**

➤ **Le relazioni**

Le relazioni binarie: definizioni, rappresentazione

Relazioni d'equivalenza

➤ **Le funzioni**

Definizione, caratteristiche delle funzioni mediante rappresentazione
sagittale, composizione

Le funzioni numeriche: dominio, proporzionalità diretta, inversa e quadratica

Caratteristiche delle funzioni sul piano cartesiano

Risoluzione di problemi attraverso l'introduzione di funzioni

Unità didattica 5: **Calcolo letterale: monomi e polinomi**

➤ **I monomi**

Definizioni, proprietà delle operazioni, semplificazione di espressioni, MCD e mcm

➤ **I polinomi**

Definizioni, proprietà delle operazioni, semplificazione di espressioni

➤ **I prodotti notevoli**

Regole dei prodotti notevoli

Semplificazione di espressioni con polinomi e prodotti notevoli

➤ **Divisione fra polinomi**

La regola e il **teorema di Ruffini**, il teorema del resto

➤ **Somma e differenza di cubi**

Unità didattica 6: **Calcolo letterale: scomposizione di polinomi e frazioni algebriche**

➤ **Scomposizione in fattori di polinomi**

Raccolta a fattor comune totale e parziale

Utilizzo dei prodotti notevoli e trinomio caratteristico

Scomposizione mediante il teorema e la regola di Ruffini

Applicazioni mediante scomposizione ripetute

➤ **Il M.C.D. e il m.c.m. fra polinomi**

➤ **Le frazioni algebriche**

Condizioni di esistenza e semplificazione

Calcolo con le frazioni algebriche

Unità didattica 7: **Le equazioni lineari**

Classificazione, equazioni numeriche intere e fratte, principi di equivalenza

Risoluzione di problemi geometrici su triangoli e parallelogrammi e modelli reali attraverso l'introduzione di un'incognita e la risoluzione di un'equazione

Unità didattica 8: **Le disequazioni lineari**

Classificazione, disequazioni numeriche intere, principi di equivalenza

Disequazioni scomponibili e fratte

Sistemi di disequazioni

GEOMETRIA

Unità didattica 1: **Introduzione**

Ripasso dei concetti già noti allo studente relativi alla geometria intuitiva

Unità didattica 2: **La geometria razionale**

- **Definizioni e concetti primitivi:** assioma o postulato, teorema diretto e inverso, corollari
- **Gli enti fondamentali:** assiomi relativi a punti e rette, assioma dell'ordinamento di una retta
- **Definizioni e concetti primitivi:** il postulato delle parallele
- **Rette orientate, semirette, segmenti e poligoni; semipiani e figure:** figure concave e convesse
- Confronto e somma di **segmenti**, problemi relativi ai segmenti risolvibili mediante l'introduzione di un'equazione; confronto e somma di **angoli**, problemi relativi agli angoli risolvibili mediante l'introduzione di un'equazione

Unità didattica 2: **Triangoli**

- **I triangoli:** i criteri di congruenza, il teorema sui triangoli isoscele (diretto e inverso),
- **Mediane, altezze e bisettrici di un triangolo**
- **I teoremi sui triangoli:** primo teorema dell'angolo esterno, disuguaglianza triangolare, lato maggiore opposto ad angolo maggiore
- **Risoluzione di problemi di geometria sintetica mediante l'utilizzo dei criteri di congruenza**

Unità didattica 4: **Rette parallele, triangoli rettangoli**

- **Rette parallele tagliate da una trasversale:** teorema fondamentale relativo agli angoli alterni/interni diretto e inverso mediante le dimostrazioni per assurdo
- **Applicazioni ai triangoli:** somma degli angoli interni di un triangolo, secondo teorema dell'angolo esterno di un triangolo
- **I triangoli rettangoli:** criteri di congruenza
- **Proiezioni e distanza**
- **Concetti introduttivi sui poligoni**
- **Introduzione ai luoghi geometrici:** asse di un segmento e bisettrice di un angolo

Unità didattica 5: **Parallelogrammi e trapezi**

- **Parallelogrammi:** definizione , proprietà, criteri per individuare un parallelogramma
- **Parallelogrammi particolari:** quadrato, rettangolo, rombo
- **Risoluzione di problemi di geometria sintetica mediante l'utilizzo delle proprietà dei parallelogrammi**
- **Trapezi** rettangoli e isosceli
- **Corrispondenza di Talete:** applicazione ai triangoli e ai trapezi

Zagarolo 1/06/2018

Gli Studenti

L' Insegnante
Federica Alessandrini