

## PROGRAMMA DI MATEMATICA

**Docente: Rosinella Cuomo**

**Classe: 1<sup>^</sup> I**

**Anno scolastico: 2018/2019**

### 1. Insiemi numerici

- L'insieme  $\mathbb{N}$  dei numeri naturali
  - Le operazioni con i numeri naturali:
    - L'addizione
    - Ordinamento in  $\mathbb{N}$
    - La moltiplicazione
    - La sottrazione
    - La divisione
    - Multipli e divisori
    - Divisibilità
    - La potenza di un numero naturale
    - Lo zero nelle cinque operazioni
    - La potenza in base 10.
  - I numeri primi
  - Criteri di divisibilità.
  - Scomposizione in fattori primi
  - Teorema fondamentale dell'algebra
  - Massimo Comune Divisore e minimo comune multiplo
- L'insieme  $\mathbb{Z}$  dei numeri interi
  - Operazioni in  $\mathbb{Z}$ 
    - La somma algebrica
    - Moltiplicazione, divisione, elevamento a potenza
  - Ordinamento in  $\mathbb{Z}$  e sua rappresentazione sulla retta orientata
- L'insieme  $\mathbb{Q}$  dei numeri razionali
  - Le frazioni
  - Frazioni equivalenti e numeri razionali
  - Rapporti, proporzioni
  - Operazioni in  $\mathbb{Q}$ :
    - Addizione e sottrazione
    - Moltiplicazione e divisione
    - Potenza
  - Ordinamento in  $\mathbb{Q}$
  - La rappresentazione decimale
  - La percentuale
  - La notazione scientifica
- I numeri reali
  - I numeri irrazionali
  - Inquadramento storico: Pitagora, la sua scuola, l'irrazionalità della radice di 2 (con dimostrazione)
  - Caratteristiche degli insiemi numerici  $\mathbb{N}$ ,  $\mathbb{Z}$ ,  $\mathbb{Q}$ ,  $\mathbb{R}$

### 2. Algebra

- I monomi
  - Terminologia specifica

- Moltiplicazione e potenza di monomi
- Divisione e divisibilità
- Addizione e sottrazione
- MCD e mcm tra monomi
  
- I polinomi
  - Somma algebrica di polinomi
  - Prodotto tra monomi e polinomi
  - Prodotto di polinomi
  - Comporre e scomporre: i prodotti notevoli e la scomposizione in fattori
    - Il quadrato di un binomio
    - Il quadrato di un trinomio
    - Il cubo di un binomio
    - La somma per la differenza
    - Riconoscere in un polinomio lo sviluppo di un prodotto notevole
    - Somme e differenze di cubi
    - Raccoglimento totale e raccoglimento parziale
    - Il trinomio caratteristico
  
- Le equazioni
  - Le equazioni come modello risolvete un problema
  - Classificazione delle equazioni
  - Equazioni equivalenti
  - Principi di equivalenza e conseguenze
  - Forma normale di un'equazione
  - Grado di un'equazione
  - Equazioni intere di primo grado numeriche e letterali
  - Equazioni impossibili, indeterminate
  - Equazioni in un contesto
  - Manipolare formule
  - Problemi aventi come modello un'equazione di primo grado
  - Equazioni di grado superiore al primo risolvibili con la legge di annullamento del prodotto
  
- Le disequazioni
  - Disuguaglianze numeriche
  - Le disequazioni
  - Principi di equivalenza delle disequazioni
  - Disequazioni numeriche intere di primo grado
  
- Divisibilità fra polinomi
  - La regola di Ruffini
  - Il teorema del resto e il teorema di Ruffini
  - Scomposizione in fattori di un polinomio mediante il teorema e la regola di Ruffini
  - Massimo Comune Divisore e minimo comune multiplo fra polinomi

- Le frazioni algebriche
  - Frazioni algebriche
  - Frazioni equivalenti
  - Semplificazione di frazioni algebriche
  - Moltiplicazione, divisione, potenza di frazioni algebriche
  - Somma algebrica di frazioni algebriche
  - Le equazioni fratte numeriche e letterali
  
- Equazioni fratte e letterali
  - Equazioni numeriche fratte
  - Equazioni letterali intere
  - Equazioni letterali fratte

**GEOMETRIA** – tutti i teoremi (se non diversamente specificato) con dimostrazione

**1. La geometria euclidea: i primi elementi**

- Inquadramento storico: Euclide e i suoi Elementi
- Impostazione assiomatico-deduttiva della geometria euclidea
- Assiomi della geometria euclidea (assiomi di appartenenza, assiomi d'ordine,
- Teorema: per un punto passano infinite rette
- Le parti della retta e le poligonali
- Densità della retta
- Semipiani e angoli
- Figure concave e figure convesse
- Poligoni

**2. La congruenza**

- Gli assiomi della congruenza
- Confronto ed operazioni fra segmenti ed angoli
- Multipli e sottomultipli di segmenti e di angoli
- Punto medio di un segmento e bisettrice di un angolo
- Angolo retto, angoli complementari, supplementari, esplementari, angoli acuti e angoli ottusi
- Teorema: angoli supplementari dello stesso angolo sono congruenti
- Teorema: angoli opposti al vertice sono congruenti
- Lunghezza di un segmento
- Ampiezza di un angolo

**3. La congruenza nei triangoli**

- Classificazione dei triangoli in base ai lati e in base agli angoli
- Segmenti notevoli di un triangolo
- La congruenza nei triangoli:
  - I tre criteri di congruenza
- La proprietà del triangolo isoscele
- Disuguaglianze nei triangoli (unico teorema dimostrato: la disuguaglianza triangolare)

#### 4. Rette perpendicolari e rette parallele

- Le rette perpendicolari
- Esistenza e unicità della retta perpendicolare ad una retta assegnata per un punto
- Assi e altezze in un triangolo
- Proiezioni ortogonali e distanza
- Le rette parallele
- Esistenza della retta parallela ad una retta data per un punto
- Assioma delle parallele
- Cenni alle geometrie non euclidee: la questione del V postulato (anche con inquadramento storico)
- Il criterio del parallelismo
- Teorema forte dell'angolo esterno
- Secondo criterio di congruenza generalizzato
- Criterio di congruenza dei triangoli rettangoli (senza dimostrazione)
- Proprietà della mediana relativa all'ipotenusa di un triangolo rettangolo (senza dim)
- Somma degli angoli interni e degli angoli esterni di un poligono convesso

#### 5. I parallelogrammi

- Definizione e proprietà di: parallelogramma, rettangolo, rombo, quadrato, trapezio.

**La docente**

**Gli alunni**

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

**Selargius, 4 giugno 2019**