

# **PROGRAMMA DI MATEMATICA**

## **LICEO SCIENTIFICO**

### **CLASSE I**

#### **MODULO 1**

##### **U.D. 1: Insiemi numerici**

1. Nozioni fondamentali sugli insiemi
2. Operazioni con gli insiemi (unione, intersezione, differenze, partizione e prodotto cartesiano)
3. Diagrammi di Eulero Venn, diagramma cartesiano
4. Enunciati e connettivi logici (negazione, congiunzione e disgiunzione)

##### **U.D. 2: I numeri naturali**

5. Che cosa sono i numeri naturali
6. Le quattro operazioni
7. Le potenze
8. Le espressioni con i numeri naturali
9. Le proprietà delle potenze
10. I multipli e i divisori di un numero
11. Il massimo comune divisore e il minimo comune multiplo
12. I sistemi di numerazione
13. Problemi applicativi di vario genere

##### **U.D. 3: I numeri interi**

1. Che cosa sono i numeri interi
2. Le quattro operazioni

3. Le potenze
4. Le espressioni con i numeri interi
5. Le leggi di monotonia
6. Problemi applicativi di vario genere

#### **U.D. 4: I numeri razionali e i numeri reali**

1. Dalle frazioni ai numeri razionali
2. Il confronto di numeri razionali
3. Le operazioni in  $Q$
4. Le potenze con esponente intero negativo
5. I numeri razionali e i numeri decimali
6. I numeri reali
7. Le frazioni e le proporzioni
8. Le percentuali
9. Problemi applicativi di vario genere

### **MODULO 2 – CALCOLO LETTERALE**

#### **U.D. 1: I monomi**

1. Che cosa sono i monomi
2. Le operazioni con i monomi
3. Massimo comune divisore e minimo comune multiplo tra monomi
4. Problemi applicativi di vario genere

#### **U.D. 2: I polinomi**

1. Che cosa sono i polinomi
2. Le operazioni con i polinomi
3. I prodotti notevoli

## **U.D. 2: I polinomi**

1. Riepilogo: i prodotti notevoli. Prodotto della somma di due monomi per la loro differenza; il quadrato di un binomio; il quadrato di un trinomio; il cubo di un binomio; la potenza di un binomio e il triangolo di Tartaglia
2. Le funzioni polinomiali: gli zeri di una funzione polinomiale; il principio di identità; la divisione fra polinomi
3. La regola di Ruffini
4. Il teorema del resto
5. Il teorema di Ruffini
6. Problemi applicativi di vario genere

## **U.D. 3: La scomposizione in fattori**

1. La scomposizione in fattori dei polinomi: raccoglimento a fattore comune; la scomposizione riconducibile a prodotti notevoli; la scomposizione di particolari trinomi di secondo grado; la scomposizione mediante la regola di Ruffini
2. Il MCD e il mcm fra polinomi
3. Problemi applicativi di vario genere

## **U.D. 4: Le frazioni algebriche**

1. Che cosa sono le frazioni algebriche
2. Condizioni di esistenza
3. Il calcolo con le frazioni algebriche: frazioni equivalenti; semplificazione; addizione e sottrazione; moltiplicazione e divisione; potenza
4. Espressioni con le frazioni algebriche
5. Problemi applicativi di vario genere

## **MODULO 3 – EQUAZIONI E DISEQUAZIONI**

### **U.D. 1: Le equazioni lineari**

1. Le identità
2. Le equazioni: che cos'è un'equazione; le soluzioni di un'equazione; i diversi tipi di equazione; la forma normale di un'equazione e il suo grado
3. I principi di equivalenza
4. Le equazioni numeriche intere: la risoluzione; equazioni determinate, indeterminate, impossibili
5. Equazioni e problemi
6. Le equazioni numeriche fratte e letterali

### **U.D. 2: Le Disequazioni lineari con un'incognita**

1. Disequazioni intere e frazionarie (nozioni fondamentali, principi di equivalenza e tecniche risolutive)
2. Disequazioni frazionarie
3. Sistemi di disequazioni

## **GEOMETRIA**

### **MODULO 1 – GEOMETRIA EUCLIDEA**

#### **U.D. 1: La geometria del piano**

1. Oggetti geometrici e proprietà
2. I postulati di appartenenza e di ordine
3. Gli enti fondamentali
4. La congruenza delle figure
5. Le operazioni con i segmenti e gli angoli
6. Lunghezze, ampiezze, misure
7. Esercizi applicativi di vario genere

## **U.D. 2: I triangoli (tutte le dimostrazioni)**

1. Prime definizioni
2. Il primo e il secondo criterio di congruenza
3. La classificazione dei triangoli rispetto ai lati
4. Le proprietà del triangolo isoscele
5. Il terzo criterio di congruenza
6. Le disuguaglianze nei triangoli
7. La classificazione dei triangoli rispetto agli angoli
8. Esercizi applicativi di vario genere

## **U.D. 3: Perpendicolari e parallele (tutte le dimostrazioni)**

1. Le rette perpendicolari: definizioni; il teorema dell'esistenza e dell'unicità della perpendicolare; le proiezioni ortogonali e la distanza; la distanza di un punto da una retta; l'asse di un segmento
2. Le rette parallele: rette tagliate da una trasversale; le rette parallele; il teorema delle rette parallele; la parallela per un punto a una retta; l'inverso del teorema delle rette parallele; parallelismo ed equivalenza; le proprietà degli angoli con i lati paralleli
3. Le proprietà degli angoli dei poligoni: il teorema dell'angolo esterno (somma); la somma degli angoli interni di un triangolo; la somma degli angoli esterni di un poligono convesso
4. I criteri di congruenza dei triangoli rettangoli
5. La mediana relativa all'ipotenusa
6. La distanza tra due rette parallele
7. Esercizi applicativi di vario genere

## **U.D. 4: I parallelogrammi e i trapezi (tutte le dimostrazioni)**

1. Il parallelogramma: definizione, proprietà, condizioni sufficienti e condizioni necessarie
2. Il rettangolo: definizione, proprietà, condizioni sufficienti e condizioni necessarie

3. Il rombo: definizione, proprietà, condizioni sufficienti e condizioni necessarie
4. Il quadrato: definizione, proprietà, condizioni sufficienti e condizioni necessari

ISTITUTO "G. NASTÀ"