



**LICEO CLASSICO “GIACOMO LEOPARDI”  
RECANATI (MC)**

**PROGRAMMA SVOLTO**

**A.S. 2021 / 2022**

**INDIRIZZO SCIENTIFICO SCIENZE APPLICATE – CLASSE 1 SEZIONE R**

DISCIPLINA	DOCENTE
MATEMATICA	PROF.SSA MICHAELA LAMPIS

**ALGEBRA**

**NUMERI NATURALI E NUMERI INTERI**

**L'insieme N**

- Definizione di numeri naturali e loro rappresentazione
- Ordinamento
- Operazioni in N e loro proprietà
- Potenze in N e loro proprietà
- Numeri primi
- Teorema fondamentale dell'aritmetica
- Massimo comune divisore e minimo comune multiplo: definizione e regole per il calcolo
- Problemi che si risolvono con MCD ed mcm

**L'insieme Z**

- Definizione di numeri interi e loro rappresentazione
- L'ordinamento in Z
- Operazioni in Z e loro proprietà
- Potenze in Z e loro proprietà

**Problemi risolvibili con modelli matematici in N e Z**

**NUMERI RAZIONALI E INTRODUZIONE AI NUMERI REALI**

- Definizione di frazione
- Frazioni equivalenti

- Proprietà invariantiva
- Il confronto tra le frazioni
- Definizione di numeri razionali
- Ordinamento in Q
- Operazioni in Q e loro proprietà
- Potenze in Q e loro proprietà
- Numeri decimali limitati e periodici e loro frazione generatrice

**Introduzione ai numeri reali**

- I numeri irrazionali
- L'insieme R dei numeri reali

**CALCOLO LETTERALE**

**I monomi**

- Definizione di monomio e sue caratteristiche
- Grado di un monomio
- Operazioni tra monomi e loro proprietà
- Massimo comune divisore e minimo comune multiplo tra monomi

**I polinomi**

- Definizione di polinomio
- Grado di un polinomio
- Polinomi omogenei, ordinati e completi
- Notazioni e zeri
- Operazioni tra polinomi: addizione, sottrazione, prodotto di un monomio per un polinomio, prodotto tra due o più polinomi, divisione di un polinomio per un monomio.



## LICEO CLASSICO “GIACOMO LEOPARDI” RECANATI (MC)

- Divisione tra polinomi (regola generale e regola di Ruffini). Teorema del resto e Teorema di Ruffini.

### *Prodotti notevoli*

- Il prodotto della somma di due monomi per la loro differenza
- Quadrato di un binomio
- Quadrato di un trinomio
- Cubo di un binomio
- Il triangolo di Tartaglia e la potenza di un binomio

### *Scomposizione di polinomi in fattori*

- Polinomi riducibili ed irriducibili

### *Tecniche di scomposizione:*

- Raccoglimento totale
- Raccoglimento parziale
- Scomposizione mediante prodotti notevoli
- Scomposizione del trinomio del tipo  $x^2+sx+p$  (trinomio caratteristico) e regola generalizzata
- Somma o differenza di cubi
- Scomposizione mediante regola di Ruffini e teorema del resto
- M.C.D. ed m.c.m. tra polinomi

### *FRAZIONI ALGEBRICHE*

- Definizione di frazione algebrica
- Condizioni di esistenza
- Frazioni algebriche equivalenti e principio di equivalenza
- Proprietà invariantiva
- Il segno
- Semplificazione di frazioni algebriche
- Addizioni e sottrazioni (tra frazioni con lo stesso denominatore o con denominatori diversi)
- Moltiplicazioni e divisioni
- Potenze (con esponenti in  $\mathbb{Z}$ )

### *EQUAZIONI*

#### *Introduzione alle equazioni*

- Definizione di equazione e di soluzioni di un'equazione
- Equazioni determinate, impossibili, indeterminate

- Identità
- Principi di equivalenza per le equazioni e loro conseguenze
- Il grado di un'equazione

### *Equazioni intere*

- Procedimento risolutivo delle equazioni intere di primo grado, numeriche e letterali
- Procedimento risolutivo delle equazioni intere di grado superiore ad uno mediante scomposizione in fattori

### *Equazioni fratte*

- Procedimento risolutivo, accettabilità delle soluzioni
- Equazioni fratte determinate, indeterminate o impossibili

### *Problemi risolvibili mediante equazioni*

### *DISEQUAZIONI*

- Definizione di disequazione e terminologia
- Definizione di soluzioni di una disequazione
- Rappresentazioni dell'insieme delle soluzioni
- Principi di equivalenza per le disequazioni
- Disequazioni numeriche intere di primo grado
- Disequazioni frazionarie
- Disequazioni risolvibili mediante scomposizione in fattori (disequazioni prodotto)
- Sistemi di disequazioni

## *GEOMETRIA*

### *Piano Euclideo*

- Enti primitivi e assiomi
- Parti della retta e poligoni
- Semipiani ed angoli, poligoni
- Congruenza: segmenti ed angoli

### *TRIANGOLI*

- Segmenti notevoli, classificazione in base ai lati o agli angoli



## LICEO CLASSICO “GIACOMO LEOPARDI” RECANATI (MC)

- Primo e secondo (con dimostrazione) criterio di congruenza
- Proprietà dei triangoli isosceli
- Terzo criterio di congruenza (con dimostrazione)
- Disuguaglianza triangolare

### PERPENDICOLARITÀ E PARALLELISMO

- Definizioni. Teorema di esistenza ed unicità della perpendicolare (con dimostrazione).
- Asse di un segmento (definito anche come luogo geometrico)
- Proiezioni ortogonali e distanze
- Angoli formati da due rette con una trasversale.
- Criterio generale di parallelismo
- Teorema dell'angolo esterno (con dimostrazione)
- Somma degli angoli interni ed esterni di un triangolo e di un poligono
- Secondo criterio di congruenza generalizzato
- Criteri di congruenza dei triangoli rettangoli
- Teorema sulla mediana relativa all'ipotenusa di un triangolo rettangolo

### QUADRILATERI

- Il trapezio: definizioni e proprietà. Condizione sufficiente affinché un trapezio sia isoscele.
- Il parallelogramma: definizione e proprietà. Condizioni sufficienti affinché un quadrilatero sia un parallelogramma.
- Rettangoli, rombi e quadrati: definizioni e proprietà. Condizioni sufficienti.
- Il piccolo teorema di Talete
- Teorema dei punti medi

Recanati, 6/06/2022