

# LICEO Scientifico Statale "PITAGORA"

Via 1° Maggio - 09047 SELARGIUS (CA)  
Tel+39.070.850380 - Fax+39.070.841886 - e-mail: [caps120008@istruzione.it](mailto:caps120008@istruzione.it)

---

## MATEMATICA - Classe 1 E Liceo Linguistico Programma Svolto A.S. 2020/2021

---

### Capitolo 1 - Numeri naturali

1. Ordinamento e operazioni: Numeri naturali, rappresentazione, ordinamento; Operazioni e operandi; Espressioni numeriche e letterali.
2. Proprietà delle operazioni: Proprietà dell'addizione e della moltiplicazione: Elemento neutro dell'addizione e della moltiplicazione ed elemento assorbente della moltiplicazione, Legge dell'annullamento del prodotto, Proprietà commutativa ed associativa dell'addizione e della moltiplicazione, Proprietà distributiva della moltiplicazione rispetto all'addizione, Raccoglimento a fattore comune, Prima e seconda legge di monotonia; Proprietà della sottrazione e della divisione: Criteri di divisibilità, Proprietà distributiva della moltiplicazione rispetto alla sottrazione, Proprietà distributiva della divisione rispetto all'addizione e alla sottrazione, Proprietà invariantiva della sottrazione, Proprietà invariantiva della divisione.  
Lo zero e il sistema posizionale: I sistemi di numerazione: posizionali e additivi/sottrattivi; Il sistema decimale (in base 10), il sistema binario e il sistema esadecimale, il sistema romano.
3. Proprietà delle potenze: Prodotto di potenze con la stessa base, Quoziente di potenze con la stessa base, Potenza di potenza, Prodotto di potenze con lo stesso esponente, Quoziente di potenze con lo stesso esponente.
4. Multipli e divisori, MCD e mcm. Criteri di divisibilità, numeri primi.
5. I sistemi di numerazione, posizionali: base 10, in informatica: base 2, base 16, il sistema di numerazione romano (cenni).

### Capitolo 2 - Numeri interi

1. Definizioni: L'insieme  $Z$ , Numeri positivi e negativi, opposti, concordi e discordi, valore assoluto; Ordine e rappresentazione dei numeri interi sulla retta orientata.
2. Addizione e sottrazione: Definizioni e proprietà, Somma algebrica; Espressioni.
3. Moltiplicazione e divisione. Definizioni e proprietà; Espressioni.
4. Potenze: Definizioni e proprietà; Proprietà delle potenze; Espressioni con le potenze;  $Z$  come ampliamento di  $N$ .

### Capitolo 3 - I numeri razionali assoluti

1. Che cos'è un numero razionale assoluto: Frazioni, Frazioni proprie, improprie e apparenti; Frazioni equivalenti, Proprietà invariantiva, Frazioni irriducibili, Semplificazione; Numeri razionali assoluti.
2. Confronto e rappresentazione: Confronto; Rappresentazione sulla semiretta orientata; Corrispondenza fra numeri naturali e frazioni.
3. Operazioni: Addizione e sottrazione; Moltiplicazione e divisione; Potenza;  $Q_a$  come ampliamento di  $N$ ,  $Q_a$  insieme denso.
4. Numeri decimali: Dalla frazione al numero decimale, Numeri decimali finiti e periodici, Frazioni e numeri decimali generati; Dal numero decimale alla frazione, Numeri decimali finiti e periodici.
5. Proporzioni e percentuali.

### Capitolo 4 - Numeri razionali e numeri reali

1. I numeri razionali: I numeri razionali relativi e la loro rappresentazione; Confronto di numeri razionali e loro rappresentazione su una retta orientata.
2. Operazioni: Dai razionali assoluti ai razionali relativi; Potenze con esponente negativo;  $Q$  come ampliamento di  $Z$ .
3. Numeri reali: Numeri irrazionali.
4. Approssimazioni ed errori: Approssimazioni e loro errori, Arrotondamento, Errore relativo ed errore assoluto; Misura, errore assoluto, errore relativo; Propagazione degli errori.
5. Notazione scientifica e ordine di grandezza.

## **Capitolo 5 – Insiemi e logica**

1. Insiemi: Definizione, proprietà caratteristica, elencazione, diagrammi di Venn; Sottoinsiemi.
2. Operazioni con gli insiemi: Unione e intersezione e loro proprietà; Prodotto cartesiano fra insiemi; Differenza; Complementare di un insieme; Insieme delle parti; Partizione di un insieme.
3. Enunciati e connettivi logici: Negazione, Congiunzione, Disgiunzione inclusiva ed esclusiva.

## **Capitolo 6 - Relazioni e funzioni**

1. Relazioni: definizione, dominio, immagine, prodotto cartesiano; Rappresentazione di una relazione, Grafi; Relazione inversa.
2. Proprietà delle relazioni (cenni).
3. Relazioni di equivalenza e di ordine (cenni).
4. Funzioni: Definizione, Immagine e controimmagine, Dominio e insieme immagine, Funzioni numeriche, Espressioni analitiche, Variabile indipendente e dipendente, Funzione reale di variabile reale; Funzione inversa
5. Piano Cartesiano e Grafico di una funzione; Analisi del grafico.

## **Capitolo 7 - Monomi**

1. Definizioni: Definizione di monomio, Forma normale, Coefficiente e parte letterale; Grado; Monomi simili, opposti e uguali.
2. Addizione e moltiplicazione: Somma e differenza di monomi simili; Prodotto di monomi.
3. Divisione e potenza: Quoziente di due monomi; Potenza di un monomio
4. MCD e mcm di monomi.

## **Capitolo 8 – Polinomi**

1. Definizioni: Definizione di un polinomio, Forma normale; Grado di un polinomio; Polinomi come funzioni, Zeri di una funzione polinomiale, Principio di identità dei polinomi.
2. Addizione e moltiplicazione: Addizione e sottrazione di polinomi; Moltiplicazione di un monomio per un polinomio; Moltiplicazione di polinomi.
3. Prodotti notevoli: Quadrato di un binomio; Somma di due termini per la loro differenza; Cubo di un binomio; Quadrato di un trinomio.
4. Potenze di un binomio: Triangolo di Tartaglia (cenni).

## **Capitolo 9 - Equazioni lineari**

1. Che cos'è un'equazione: Identità; Equazioni: Incognite, Soluzioni o radici; Diversi tipi di equazioni: Intere e fratte, Numeriche e letterali (parametri); Determinate, indeterminate, impossibili.
2. Principi di Equivalenza: Primo principio, Regola del trasporto, Regola di cancellazione; Secondo principio, Regola del cambiamento di segno; Forma normale e grado di un'equazione
3. Equazioni numeriche intere: Determinate, indeterminate, impossibili.
4. Problemi ed equazioni

## **Capitolo 10 – Funzioni numeriche**

1. Se le variabili sono reali: definizioni, dominio naturale, ricerca degli zeri; Piano cartesiano e grafici di funzioni.
2. Funzione composta e funzione inversa.
3. Funzioni numeriche particolari: Proporzionalità diretta ed inversa; Funzioni lineari: espressione analitica, retta sul piano cartesiano, coefficiente angolare  $Dy/Dx$ , quota; Funzioni definite a tratti; Proporzionalità quadratica.

Selargius (CA), li 10 giugno 2021

IL DOCENTE  
professor Felice Castelli