

LICEO Scientifico Statale "PITAGORA"

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

MATEMATICA - Classe 1 C Liceo scientifico sportivo Programma Svolto A.S. 2020/2021

Capitolo 1 - Numeri naturali e numeri interi

1. Numeri naturali: Rappresentazione e ordinamento; Operazioni e operandi; Espressioni numeriche; Espressioni letterali.
2. Proprietà delle operazioni in \mathbb{N} :
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;
Proprietà della sottrazione e della divisione: 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 (base 2) e il sistema esadecimale (base 16), il sistema romano.
3. Proprietà delle potenze in \mathbb{N} :
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, divisori, MCD, mcm. Criteri di divisibilità, numeri primi.
5. Numeri interi: Definizione, \mathbb{Z} come estensione di \mathbb{N} per la sottrazione, valore assoluto; Confronto fra numeri interi e rappresentazione sulla retta orientata.
6. Operazioni in \mathbb{Z} e loro proprietà: Addizione; Sottrazione; Moltiplicazione; Divisione.
7. Potenze in \mathbb{Z} .

Capitolo 2 - Numeri razionali e numeri reali

1. Numeri razionali: Frazioni, definizione e proprietà; Frazioni equivalenti, proprietà invariantiva, semplificazione, riduzione a denominatore comune; Numeri razionali assoluti; Numeri razionali relativi.
2. Rappresentazione e confronto: Rappresentazione sulla retta orientata; Confronto di numeri razionali.
3. Operazioni: Addizione e sottrazione; Moltiplicazione, divisione; Potenze: con esponente positivo o nullo, con esponente pari o dispari, con esponente negativo; \mathbb{Q} come ampliamento di \mathbb{Z} .
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.
6. Numeri reali: Numeri irrazionali.
7. Approssimazioni e notazione scientifica: Approssimazioni ed errori, Arrotondamento, Errore relativo ed errore assoluto; Notazione scientifica, notazione ingegneristica; Ordine di grandezza.

Capitolo 3 - Insiemi e relazioni

1. Insiemi: Definizione; Sottoinsiemi.
2. Operazioni con gli insiemi: Unione e intersezione e loro proprietà; Partizione di un insieme; Differenza; Insieme complementare, Prodotto cartesiano fra insiemi.
3. Insiemi e logica: Enunciati e connettivi logici: Negazione, Congiunzione, Disgiunzione inclusiva ed esclusiva; Enunciati aperti ed insiemi di verità, Connettivi logici ed insiemi, Quantificatori.
4. Relazioni: definizione, dominio, immagine, prodotto cartesiano; Rappresentazione di una relazione, Grafi; Relazione inversa.

5. Proprietà delle relazioni (cenni)
 7. Funzioni: Immagine e controimmagine, Dominio e insieme immagine, Funzioni numeriche, Espressioni analitiche, Variabile indipendente e dipendente, Funzione reale di variabile reale.
- Informatica: introduzione all'uso di Excel.

Capitolo 4 - Monomi

1. Definizioni: Definizione di monomio, 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 5 - Polinomi

1. Definizioni: Forma normale; Grado; Funzioni polinomiali; Zeri di una funzione polinomiale; Principio di identità dei polinomi.
2. Operazioni con i polinomi: Addizione e sottrazione; Moltiplicazione di un monomio per un polinomio; Moltiplicazione di polinomi, Interpretazione geometrica.
3. Prodotti notevoli e loro interpretazione geometrica: 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 6 - Equazioni lineari

1. Che cos'è un'equazione: Identità; Equazioni: Incognite, Soluzioni o radici, Insieme di definizione o dominio di un'equazione; Diversi tipi di equazioni: Algebriche e trascendenti, 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.

Informatica: Esempi di uso del foglio elettronico.

Applicazioni: Equazioni parametriche; Equazioni di grado superiore al primo da risolvere con la legge di annullamento del prodotto; Equazioni e proporzioni; Equazioni e funzioni (cenni).

Capitolo 7 - Funzioni

1. Funzioni numeriche: definizioni, dominio, zeri.
2. Piano cartesiano e grafici di funzioni.
3. Funzione composta e Funzione inversa.
4. Proporzionalità diretta e inversa.
5. Funzioni lineari: espressione analitica, coefficiente angolare, quota; Funzioni definite a tratti.
6. Proporzionalità quadratica e cubica.
7. Funzioni goniometriche.

Capitolo 8 - Divisione e scomposizione di polinomi

1. Divisione fra polinomi: Divisibilità fra polinomi; Se il divisore è un monomio; Se il divisore è un polinomio; Procedimento.
2. Regola di Ruffini.
3. Teorema del resto e Teorema di Ruffini.
4. Scomposizione in fattori e raccoglimento totale e parziale.
5. Trinomio Speciale, sua interpretazione geometrica.
6. Scomposizione con prodotti notevoli: Quadrato di un binomio, Differenza di quadrati, Cubo di un binomio, Quadrato di un trinomio.
7. Scomporre con il metodo di Ruffini; Ricerca degli zeri di un polinomio, Zeri interi e zeri razionali; Scomposizione con il metodo di Ruffini; Somma o differenza di cubi; Equazioni di grado superiore al primo risolte applicando la legge di annullamento del prodotto.
8. MCD e mcm di polinomi.

Capitolo 9 - Frazioni algebriche ed Equazioni fratte e letterali

1. Cos'è una frazione algebrica: Definizione; Condizioni di esistenza; Frazioni algebriche come funzioni; Zeri di una frazione algebrica.
2. Frazioni equivalenti: Proprietà invariantiva; Semplificazione; Riduzione allo stesso denominatore; Frazioni algebriche e segno meno.
3. Operazioni: Addizione e sottrazione; Moltiplicazione; Divisione; Potenza.
4. Equazioni numeriche fratte.
5. Equazioni letterali: Equazioni letterali intere; Equazioni letterali fratte.

Selargius (CA), li 9 giugno 2021

IL DOCENTE
professor Felice Castelli