



LICEO SCIENTIFICO "C. CATTANEO" – TORINO

Programma di MATEMATICA classe 1L A. S. 2022/23

Libro di testo: *COLORI DELLA MATEMATICA vol. 1 – Autori: Sasso, Zanone – Editore: Petrini*

Docente: prof Luigi CELESTINO

Modulo 1: **INSIEMI NUMERICI E CALCOLO**

1. **I numeri naturali** e le operazioni aritmetiche. Le potenze, espressioni, divisibilità, MCD ed mcm. La divisione con resto.
2. **I numeri interi relativi** e relative operazioni; potenze, espressioni in Z.
3. **I numeri razionali**: frazioni, operazioni con i numeri razionali, l'elevamento a potenza nell'insieme dei numeri razionali e potenze con esponente intero negativo; espressioni nell'insieme Q; frazioni, numeri decimali e percentuali; problemi. Notazione esponenziale, scientifica, ordine di grandezza.
4. **I numeri reali** (cenni): rappresentazione decimale dei numeri irrazionali.

Modulo 2: **INSIEMI, RELAZIONI E FUNZIONI**

1. **Gli insiemi**: Nozione di insieme e rappresentazioni; insiemi uguali, insieme vuoto, insieme universo, sottoinsiemi e insieme delle parti; intersezione, unione e relative proprietà, insieme complementare e differenza di due insiemi; partizione, prodotto cartesiano e sue rappresentazioni. Problemi risolvibili con gli insiemi.
2. **Relazioni fra due insiemi e rappresentazioni**.
3. **Funzioni**: Relazioni in un insieme, le funzioni come corrispondenze univoche, funzioni numeriche, variabile indipendente e variabile dipendente, immagine, contro immagine, dominio e codominio, grafico nel piano cartesiano. La funzione come dispositivo di calcolo. Funzioni biunivoche.
La funzione di proporzionalità diretta, inversa e quadratica e relativi grafici.

Modulo 3: **CALCOLO LETTERALE**

1. **Introduzione al calcolo letterale**: lettere al posto di numeri, espressioni letterali e valore numerico di un'espressione letterale.
2. **Monomi**: definizione di monomio, forma normale, monomi uguali, simili, opposti; grado di un monomio.
3. **Operazioni con i monomi**: somma algebrica, riduzione dei termini simili, prodotto e quoziente di due monomi, potenza di un monomio, MCD ed mcm di due o più monomi.
4. **Polinomi**: Definizione, grado di un polinomio, polinomi ordinati, completi, omogenei; funzioni polinomiali.
5. **Operazioni con i polinomi**: somma algebrica, prodotto di un monomio per un polinomio, prodotto di due o più polinomi.
6. **Prodotti notevoli**: quadrato di un binomio e di un trinomio, prodotto della somma di due monomi per la loro differenza, cubo di un binomio, triangolo di Tartaglia e potenza di un binomio.
7. **Divisione tra polinomi**: Definizioni, algoritmo per determinare il quoziente e il resto della divisione di due polinomi; regola di Ruffini.

Modulo 4: **SCOMPOSIZIONE IN FATTORI DI UN POLINOMIO**



1. **Raccoglimento a fattore comune:** procedimento per il raccoglimento a fattore comune totale e parziale.
2. **Scomposizioni particolari:** trinomio scomponibile nel quadrato di un binomio, scomposizione della differenza di due quadrati; polinomio scomponibile nel quadrato di un trinomio; polinomio scomponibile nel cubo di un binomio; scomposizione di una somma e di una differenza di cubi; scomposizione di particolari trinomi di 2° grado (somma/prodotto).
3. **Scomposizione con la regola di Ruffini:** radici di un polinomio, teorema del resto e teorema di Ruffini, procedimento per scomporre un polinomio con la regola di Ruffini.
4. **MCD ed mcm** di due o più polinomi.

Modulo 5: **FRAZIONI ALGEBRICHE**

1. **Le frazioni algebriche:** condizioni di esistenza, semplificazione.
2. **Operazioni:** Riduzione allo stesso denominatore; somma algebrica, prodotto e divisione, elevamento a potenza, semplificazione di espressioni con frazioni algebriche.

Modulo 6: **EQUAZIONI**

1. **Generalità:** definizione e classificazione di un'equazione, soluzioni di un'equazione, equazioni con una sola incognita.
2. **Principi di equivalenza:** proprietà delle uguaglianze; principi di equivalenza delle equazioni e regola del trasporto.
3. **Risoluzione delle equazioni:** procedimento risolutivo per le equazioni numeriche intere di primo grado in una incognita; equazioni determinate, indeterminate, impossibili.
4. **Equazioni numeriche frazionarie:** Dominio di un'equazione, condizioni di accettabilità, risoluzione di un'equazione numerica frazionaria.
5. **Equazioni letterali:** Risoluzione e discussione di semplici equazioni letterali intere.
6. **Problemi di 1° grado:** Problemi geometrici e non risolvibili con un'equazione di primo grado.

Modulo 7: **SISTEMI DI EQUAZIONI LINEARI**

1. **Sistemi di equazioni:** sistemi di due equazioni in due incognite; soluzione di un sistema, significato grafico.
2. **Metodi risolutivi:** sostituzione, confronto, riduzione, Cramer; sistema determinato, indeterminato, impossibile.
3. **Problemi di primo grado con due incognite:** risoluzione di problemi mediante sistemi di due equazioni in due incognite.
4. **Sistemi di tre equazioni e tre incognite:** metodo di sostituzione.

PROGRAMMA DI GEOMETRIA

Modulo 1: **LA GEOMETRIA RAZIONALE**

1. **Geometria razionale:** Assiomi e postulati; enti primitivi, definizioni, teoremi.
2. **Postulati:** postulati di appartenenza, postulati d'ordine, rette, semirette e segmenti, postulato di partizione del piano.
3. **Angoli, poligoni e figure piane:** definizione di angoli e poligoni, congruenza fra figure piane, trasporto di segmenti e di angoli, somma e differenza di segmenti e di angoli, punto medio di un segmento, bisettrice di un angolo, angoli esplementari, supplementari, complementari.



4. **Misura:** confronto di segmenti e lunghezza di un segmento, unità di misura di una lunghezza; confronto fra angoli e ampiezza di un angolo; misura di una superficie.

Modulo 2: I TRIANGOLI

1. **Triangoli:** Triangoli scaleni, isosceli, equilateri, altezze, mediane e bisettrici.
2. **La congruenza:** triangoli congruenti e criteri di congruenza. Triangoli isosceli e proprietà. Primo teorema dell'angolo esterno e sue conseguenze. Disuguaglianze fra gli elementi di un triangolo.

- Didattica a distanza:

Modulo 3: IL PARALLELISMO

1. **Teoremi fondamentali:** rette tagliate da una trasversale e criteri di parallelismo, proprietà delle rette parallele; teoremi sul parallelismo.
2. **Applicazioni ai triangoli:** secondo teorema dell'angolo esterno, somma degli angoli interni di un triangolo; proprietà dell'altezza di un triangolo isoscele; somma degli angoli interni di un poligono; angoli esterni di un poligono e loro somma; criteri di congruenza dei triangoli rettangoli.

Modulo 4: PARALLELOGRAMMI

1. **Luoghi geometrici:** definizione di luogo geometrico; asse di un segmento e bisettrice di un angolo come luoghi geometrici.
2. **Parallelogrammi:** definizione di parallelogramma e sue proprietà; criteri sufficienti per stabilire se un quadrilatero è un parallelogramma; rettangoli, rombi, quadrati e relative proprietà.

Torino 8 giugno 2023

L'insegnante

Luigi Celestino