

Programma di Matematica

Docente: Prof. Marco Frongia

Libro di testo: Metodi e modelli della matematica, linea verde 1

Autori: L. Tonolini, F. Tonolini, G. Tonolini, A. Manenti Calvi, G. Zibetti

Casa editrice: Minerva Scuola

Sezione 0. Compendio di aritmetica

I numeri naturali:

- La successione dei numeri naturali;
- I simboli di relazione tra i numeri;
- Le quattro principali operazioni aritmetiche: addizione, sottrazione, moltiplicazione, divisione propria e impropria;
- Proprietà delle quattro operazioni aritmetiche;
- Casi particolari: lo 0 e l'1 nella divisione;
- Criteri di divisibilità tra numeri naturali;
- Le espressioni aritmetiche con i numeri naturali.

I numeri decimali

- Le quattro principali operazioni aritmetiche con i numeri decimali;
- L'approssimazione dei numeri decimali.

Le operazioni di elevamento a potenza e di estrazione di radice:

- L'operazione di elevamento a potenza;
- Le proprietà delle operazioni con le potenze;
- Casi particolari: lo 0 e l'1 nell'elevamento a potenza;
- L'operazione di estrazione di radice.

La scomposizione di un numero in fattori primi. M.C.D. e m.c.m. tra numeri:

- La scomposizione di un numero in fattori primi;
- M.C.D. e m.c.m. di due o più numeri naturali.

Le frazioni e le loro proprietà:

- Le frazioni interpretate come operatori;
- Le frazioni proprie. Le frazioni improprie. Le frazioni apparenti;
- La proprietà invariantiva delle frazioni. Le frazioni equivalenti;
- Le applicazioni della proprietà invariantiva.

Relazioni di confronto e operazioni con frazioni:

- Il confronto di frazioni;
- Le operazioni con le frazioni;
- La somma di due o più frazioni;
- La differenza di due frazioni;
- Il prodotto di due o più frazioni;
- Il quoziente di due frazioni;
- L'elevamento a potenza di una frazione;
- L'estrazione di radice di una frazione.

Le frazioni interpretate come numeri:

- Rappresentazione numerica di frazioni. I numeri razionali;
- Dalla rappresentazione in cifre alla rappresentazione frazionaria di un numero razionale;
- Il rapporto tra numeri e tra grandezze. La scala. La percentuale;
- La proporzione;
- Le proprietà delle proporzioni.

Sezione A. Insiemi numerici

Unità 1

Dai numeri naturali ai numeri reali relativi:

- I numeri naturali: l'insieme \mathbb{N} ;
- I numeri razionali assoluti: l'insieme \mathbb{Q}^+ ;
- I numeri irrazionali assoluti;
- I numeri reali assoluti: l'insieme \mathbb{R}^+ ;
- I numeri relativi: l'insieme \mathbb{R} ;

Unità 3

I numeri relativi:

- Operazioni con i numeri relativi: addizione, sottrazione, moltiplicazione, divisione, elevamento a potenza. Proprietà delle quattro operazioni e dell'elevamento a potenza;
- Espressioni con i numeri relativi;
- Potenze ad esponente negativo.

Sezione B. Il calcolo letterale

Unità 5

Monomi e operazioni con i monomi:

- Definizione di monomio e sue caratteristiche: monomi simili, uguali, opposti, omogenei, interi e frazionari;
- Operazioni con i monomi: addizione, sottrazione, moltiplicazione, divisione, elevamento a potenza;
- M.C.D. e m.c.m. di due o più monomi interi.

Unità 6

Polinomi e operazioni con i polinomi:

- Definizione di polinomio e sue caratteristiche: forma normale, grado complessivo e rispetto ad una lettera, polinomi omogenei, ordinati, completi;
- Operazioni con i polinomi: addizione, sottrazione, moltiplicazione;
- Potenza di un polinomio e prodotti notevoli: quadrato di un binomio, cubo di binomio, quadrato di un trinomio, prodotto della somma di due monomi per la loro differenza;
- Divisione di polinomi;
- Divisione di un polinomio per un monomio;
- Divisione di due polinomi;
- Divisione di un polinomio per un binomio di primo grado. Regola di Ruffini.

Unità 7

Scomposizione in fattori di un polinomio:

- Raccoglimento a fattore comune totale;
- Raccoglimento a fattore comune parziale;
- Scomposizione della differenza di due quadrati;
- Sviluppo del quadrato di un binomio;
- Sviluppo del cubo di un binomio;
- Scomposizione della somma di due cubi;
- Scomposizione della differenza di due cubi;
- Scomposizione del trinomio di secondo grado del tipo $x^2 + sx + p$.