

## **PROGRAMMA DI MATEMATICA**

Insegnante: Michele Rosa Donati

### **PARTE 1**

Libro di testo: **Tutti i Colori della Matematica Edizione PRO - Algebra- vol. 1** (Leonardo Sasso - Valentina Abate), edizioni DEA Scuola/Petrini

Nota: per facilitare l'identificazione degli argomenti si è mantenuta la medesima numerazione e lo stesso titolo del libro di testo di riferimento.

(\*) gli argomenti contrassegnati, pur svolti, non sono richiesti per il superamento dell'esame di recupero

#### **Unità 1 - Numeri naturali e numeri interi**

L'insieme N (definizione, rappresentazione per elencazione e per via grafica, concetto di successivo, ordinamento)

Le quattro operazioni in N (addizione, sottrazione, moltiplicazione, divisione (quoziente e resto), proprietà commutativa, associativa, distributiva, l'elemento neutro per somma e prodotto)

Le potenze in N (definizione, proprietà delle potenze, operazioni con le potenze)

Multipli e divisori

L'insieme Z (segno e valore assoluto; numeri concordi, discordi e opposti)

Le quattro operazioni in Z (somma e sottrazione tra numeri interi; prodotto e divisione; la regola dei segni)

Le potenze in Z

#### **Unità 2 - Frazioni**

Le frazioni (significato, proprietà invariantiva, frazioni equivalenti, riduzione ai minimi termini)

Il calcolo con le frazioni

Rappresentazioni di frazioni tramite numeri decimali

Rapporti, proporzioni e percentuali

#### **Unità 3 - Numeri razionali e introduzione ai numeri reali**

L'insieme Q dei numeri razionali

Le quattro operazioni in Q (espressioni con numeri razionali)

Le potenze in Q (potenze di un numero razionale, anche con esponente negativo)

#### **Unità 5 - Introduzione al calcolo letterale e monomi**

Ruolo delle lettere ed espressioni algebriche

I monomi (forma normale, coefficiente, parte letterale e grado; monomi simili, uguali, opposti)

Operazioni tra monomi

Massimo comune divisore e minimo comune multiplo tra monomi

Il calcolo letterale e i monomi per risolvere problemi

## **PROGRAMMA DI MATEMATICA**

### **Unità 6 - Polinomi**

I polinomi (definizione; grado; gli zeri di un polinomio)

Operazioni tra polinomi (somma, differenza e prodotto)

I prodotti notevoli

(somma per differenza, Il quadrato di un binomio, Il quadrato di un trinomio, Il cubo di un binomio)

I polinomi per risolvere problemi

### **Unità 7 - Scomposizione di polinomi (\*)**

Scomposizioni e raccoglimenti (\*)

Scomposizioni mediante prodotti notevoli (\*)

Scomposizioni di particolari trinomi di secondo grado (somma/differenza) (\*)

Massimo comune divisore e minimo comune multiplo tra polinomi(\*)

### **Unità 9 - Equazioni di primo grado**

Introduzione alle equazioni (grado; soluzione; equazioni equivalenti)

Principi di equivalenza per le equazioni (primo e secondo principio)

Equazioni numeriche intere di primo grado (equazioni determinate, indeterminate, impossibili)

Problemi che hanno come modello un'equazione di primo grado

### **Unità 10 - Disequazioni di primo grado**

Diseguaglianze numeriche

Introduzione alle disequazioni (intervalli aperti e chiusi; modalità di rappresentazione delle soluzioni)

Principi di equivalenza per le disequazioni

Disequazioni intere e fratte di primo grado

Sistemi di disequazioni

Problemi che hanno come modelli disequazioni di primo grado

## **PARTE 2**

Libro di testo: **Tutti i Colori della Matematica Edizione PRO - Algebra- vol. 2** (Leonardo Sasso - Valentina Abate), edizioni DEA Scuola/Petrini

Nota: per facilitare l'identificazione degli argomenti si è mantenuta la medesima numerazione e lo stesso titolo del libro di testo di riferimento.

(\*) gli argomenti contrassegnati, pur svolti durante l'anno, non sono richiesti per il superamento dell'esame di recupero

### **Unità 1 - Richiami sulle scomposizioni e frazioni algebriche (\*)**

Richiami sulle scomposizioni di polinomi (\*)

Introduzione alle frazioni algebriche (le condizioni di esistenza) (\*)

Semplificazione di frazioni algebriche (\*)

Addizione e sottrazione tra frazioni algebriche (\*)

Moltiplicazione, divisione ed elevamento a potenza di frazioni algebriche (\*)

## PROGRAMMA DI MATEMATICA

### Unità 2 - Equazioni di primo grado frazionarie (\*)

Equazioni frazionarie (\*)

Problemi che hanno come modello equazioni frazionarie(\*)

### Unità 4 - Piano cartesiano e funzioni lineari

Richiami sul piano cartesiano

Distanza tra due punti e punto medio di un segmento

Funzioni Lineari

Problemi di scelta che hanno come modello funzioni lineari

### Unità 5 - Sistemi lineari

Introduzione ai sistemi

Metodi risolutivi di un sistema lineare di due equazioni in due incognite (metodi di sostituzione, confronto e riduzione)

Metodo di Cramer e criterio dei rapporti

Sistemi lineari di tre equazioni in tre incognite

Problemi che hanno come modello sistemi lineari

### Unità 6 - Geometria analitica delle rette

Equazione della retta nel piano cartesiano (forma implicita ed esplicita, il coefficiente angolare e l'ordinata all'origine; grafico di una retta)

Posizione reciproca di due rette e condizioni di parallelismo e perpendicolarità tra due rette

Come determinare l'equazione di una retta (determinare l'intersezione tra rette)

Distanza punto retta

### Unità 7 - Equazioni di secondo grado

Introduzione alle equazioni di secondo grado

Equazioni di secondo grado: il caso generale (legge di annullamento del prodotto; equazioni incomplete)

Scomposizione di un trinomio di secondo grado e relazione tra soluzioni e coefficienti

Problemi che hanno come modello equazioni di secondo grado

### Unità 8 - Parabola(\*)

Parabola (definizione; coordinate del vertice, del fuoco, equazione della retta direttrice) (\*)

Interpretazione grafica di un'equazione di secondo grado (\*)

Problemi di massimo e di minimo di secondo grado (\*)

### Unità 9 - Disequazioni di secondo grado frazionarie (\*)

Richiami sulle disequazioni (\*)

Disequazioni di secondo grado (\*)

Disequazioni frazionarie e di grado superiore al secondo(\*)

Sistemi di disequazioni contenenti anche disequazioni di secondo grado o frazionarie(\*)

Problemi che hanno come modello disequazioni di secondo grado(\*)