

**Programma di Matematica
Anno Scolastico 2020/2021**

Docente: Rosinella Cuomo

Classe: 2^A

1. I monomi

- ❖ Terminologia specifica
- ❖ Moltiplicazione e potenza di monomi
- ❖ Divisione e divisibilità tra monomi
- ❖ Addizione e sottrazione
- ❖ MCD e mcm tra monomi

2. I polinomi

- ❖ Somma algebrica di polinomi
- ❖ Prodotto tra monomi e polinomi
- ❖ Prodotto di polinomi
- ❖ Comporre e scomporre: i prodotti notevoli e la scomposizione in fattori
- ❖ Il quadrato di un binomio
- ❖ Il quadrato di un trinomio
- ❖ Il cubo di un binomio
- ❖ La somma per la differenza
- ❖ Riconoscere in un polinomio lo sviluppo di un prodotto notevole
- ❖ Somme e differenze di cubi
- ❖ Raccoglimento totale e raccoglimento parziale
- ❖ Il trinomio caratteristico
- ❖ Divisibilità fra polinomi
- ❖ La regola di Ruffini
- ❖ Il teorema del resto e il teorema di Ruffini
- ❖ Scomposizione in fattori di un polinomio mediante il teorema e la regola di Ruffini
- ❖ Massimo Comune Divisore e minimo comune multiplo fra polinomi

3. Le frazioni algebriche

- ❖ Frazioni equivalenti
- ❖ Condizioni di esistenza di una frazione algebrica
- ❖ Semplificazione di frazioni algebriche
- ❖ Moltiplicazione, divisione, potenza di frazioni algebriche
- ❖ Somma algebrica di frazioni algebriche

4. Le equazioni (Secondo quadrimestre)

- ❖ Classificazione delle equazioni
- ❖ Equazioni equivalenti
- ❖ Principi di equivalenza e conseguenze
- ❖ Forma normale di un'equazione
- ❖ Grado di un'equazione
- ❖ Equazioni intere di primo grado numeriche e letterali
- ❖ Equazioni impossibili, indeterminate
- ❖ Equazioni fratte e letterali
- ❖ Equazioni numeriche fratte
- ❖ Equazioni letterali intere
- ❖ Equazioni letterali fratte
- ❖ Equazioni lineari in due incognite
- ❖ Soluzione di un'equazione lineare in due incognite
- ❖ I sistemi lineari
- ❖ Risoluzione algebrica di un sistema lineare (metodi del confronto, di sostituzione, di riduzione, di Cramer con dimostrazione)

5. Le disequazioni (Secondo quadrimestre)

- ❖ Intervalli numerici sulla retta
- ❖ Disuguaglianze numeriche
- ❖ Disequazioni equivalenti
- ❖ Principi di equivalenza delle disequazioni
- ❖ Risoluzione di una disequazione di primo grado
- ❖ Risoluzione di un sistema di disequazioni di primo grado
- ❖ Disequazioni fratte: studio del segno di una frazione (con la risoluzione di due sistemi di disequazioni)

6. I numeri reali

- ❖ Dai numeri naturali ai numeri reali
- ❖ Grandezze commensurabili e grandezze incommensurabili
- ❖ $\sqrt{2}$ non può essere un numero razionale: dimostrazione e inquadramento storico (Pitagora e i Pitagorici)
- ❖ I numeri irrazionali e l'insieme $\mathbb{R}$ dei numeri reali
- ❖ Rappresentazione delle radici quadrate sulla retta reale mediante individuazione di intervalli numerici contenenti la radice e mediante successioni di numeri razionali approssimanti per difetto e per eccesso.
- ❖ L'insieme $\mathbb{R}$: caratteristiche. In particolare la retta completata dai numeri irrazionali

7. I radicali (tutte le dimostrazioni sono state fatte utilizzando il simbolismo delle potenze)

- ❖ Definizione di radice n-esima di un numero reale
- ❖ Condizione di esistenza di un radicale
- ❖ La funzione radice quadrata e radice cubica di un numero reale
- ❖ Proprietà invariantiva dei radicali
- ❖ Semplificazione di un radicale (anche con introduzione del valore assoluto)
- ❖ Riduzione di più radicali allo stesso indice
- ❖ Moltiplicazione e divisione di due radicali
- ❖ Trasporto di un fattore fuori e dentro il segno di radice
- ❖ Potenza di un radicale
- ❖ Radice di un radicale
- ❖ Radicali simili, somma algebrica di radicali
- ❖ Espressioni con i radicali
- ❖ Razionalizzazione del denominatore di una frazione
- ❖ Equazioni, disequazioni, sistemi lineari e sistemi di disequazioni a coefficienti irrazionali
- ❖ I radicali doppi

8. Le equazioni di secondo grado (Secondo quadrimestre)

- ❖ Le equazioni di secondo grado
- ❖ L'equazione monomia, l'equazione pura e l'equazione spuria
- ❖ L'equazione completa
- ❖ Risoluzione di un'equazione di secondo grado (con dimostrazione)
- ❖ Relazioni notevoli tra radici e coefficienti (con dimostrazione)
- ❖ Equazioni letterali e parametriche di secondo grado
- ❖ Scomposizione in fattori di un trinomio di secondo grado (con dimostrazione)
- ❖ Equazioni di secondo grado fratte
- ❖ Sistemi di secondo grado

GEOMETRIA (tutti i teoremi con dimostrazione se non diversamente specificato)

1. Rette perpendicolari e rette parallele

- ❖ Le rette perpendicolari
- ❖ Esistenza e unicità della retta perpendicolare ad una retta assegnata per un punto
- ❖ Assi e altezze in un triangolo

- ❖ Proiezioni ortogonali e distanza
- ❖ Le rette parallele
- ❖ Esistenza della retta parallela ad una retta data per un punto
- ❖ Assioma delle parallele
- ❖ La questione della parallela. Cenni alle geometrie non euclidee: la questione del V postulato (anche con inquadramento storico)
- ❖ Il criterio del parallelismo
- ❖ Teorema forte dell'angolo esterno
- ❖ Somma degli angoli interni di un triangolo
- ❖ Secondo criterio di congruenza generalizzato
- ❖ Criterio di congruenza dei triangoli rettangoli (senza dimostrazione)
- ❖ Proprietà della mediana relativa all'ipotenusa di un triangolo rettangolo (senza dim)
- ❖ Somma degli angoli interni e degli angoli esterni di un poligono convesso

2. Quadrilateri notevoli: definizioni e proprietà (dimostrazione solo dei teoremi diretti) (Secondo quadrimestre)

- ❖ I quadrilateri
- ❖ Il trapezio. Il trapezio isoscele
- ❖ Il parallelogramma
- ❖ Parallelogrammi particolari (rettangolo, rombo, quadrato)

3. La corrispondenza parallela di Talete (Secondo quadrimestre)

- ❖ Il teorema di Talete e conseguenze
- ❖ Teorema sulla congiungente i punti medi di un triangolo
- ❖ Proprietà della mediana relativa ad un lato di un triangolo (senza dimostrazione)

4. I luoghi geometrici (Secondo quadrimestre)

- ❖ Definizione di luogo geometrico
- ❖ Asse di un segmento e bisettrice di un angolo come luoghi geometrici
- ❖ Circonferenza e cerchio: segmenti e parti di circonferenza e di cerchio notevoli, punti interni ed esterni ad una circonferenza
- ❖ Circonferenze per un punto, per due punti, per tre punti
- ❖ Archi e angoli al centro e corde corrispondenti
- ❖ Corde e diametri: relazione tra un diametro e una corda ad esso perpendicolare
- ❖ Corde e loro distanza dal centro (senza dimostrazione)
- ❖ Posizioni reciproche retta-circonferenza (il teorema senza dimostrazione)

La docente
Rosinella Cuomo