

Programma di: **Matematica**
Classe: **3 D**
Anno Scolastico: **2021 – 2022**
Insegnante: **Prof.ssa Cristina Chiera**

Tema: Algebra

Modulo 1. Equazioni e disequazioni

1. Richiami.

- 1.1. Disequazioni di primo grado
- 1.2. Disequazioni di secondo grado
- 1.3. Disequazioni algebriche di grado superiore al secondo
- 1.4. Disequazioni razionali
- 1.5. Sistemi di disequazioni
- 1.6. *Esercizi e problemi*

2. Equazioni e disequazioni irrazionali

- 2.1. Equazioni
- 2.2. Disequazioni
- 2.3. *Esercizi e problemi*

3. Equazioni e disequazioni con valori assoluti

- 3.1. Valore assoluto
- 3.2. Equazioni
- 3.3. Disequazioni
- 3.4. *Esercizi e problemi*

Tema: Geometria analitica

Modulo 1. Funzioni

1. Funzioni

- 1.1. Definizione di funzione
- 1.2. Dominio e codominio
- 1.3. Funzioni suriettive e iniettive
- 1.4. Funzioni biiettive
- 1.5. Funzione inversa
- 1.6. Funzioni pari e dispari
- 1.7. Segno e zeri di una funzione
- 1.8. Funzioni monotone
- 1.9. Funzioni periodiche
- 1.10. Funzioni composte
- 1.11. *Esercizi e problemi*

Modulo 2. Punti e rette nel piano cartesiano

2. Punti e segmenti

- 2.1. Coordinate cartesiane nel piano
- 2.2. Distanza tra due punti
- 2.3. Punto medio di un segmento

- 2.4. Baricentro di un triangolo
- 2.5. Simmetria centrale
- 2.6. Traslazione di assi
- 2.7. Area del triangolo
- 2.8. *Esercizi e problemi*

3. La retta

- 3.1. Equazioni degli assi e delle parallele agli assi
- 3.2. Equazione della retta passante per l'origine
- 3.3. Retta per due punti
 - 3.3.1. Coefficiente angolare di una retta passante per due punti
- 3.4. Equazione della retta in forma esplicita ed in forma implicita
- 3.5. Intersezione tra due rette
- 3.6. Condizione di parallelismo
- 3.7. Condizione di perpendicolarità
- 3.8. Fascio improprio di rette
- 3.9. Fascio proprio di rette
 - 3.9.1. Combinazione lineare di due rette
 - 3.9.2. Generatrici
- 3.10. Rette per un punto
- 3.11. Distanza di un punto da una retta
- 3.12. Simmetria centrale
- 3.13. Simmetria assiale
 - 3.13.1. Simmetria rispetto alla retta $y = y_0$
 - 3.13.2. Simmetria rispetto alla retta $x = x_0$
- 3.14. Luoghi geometrici
 - 3.14.1. Asse di un segmento
 - 3.14.2. Luogo dei punti equidistanti da due rette date r e r_1 .
- 3.15. *Esercizi e problemi*

Modulo 3. Le coniche

4. Parabola

- 4.1. Definizione
- 4.2. Equazione cartesiana di una parabola con asse di simmetria parallelo all'asse delle y
- 4.3. Equazione cartesiana di una parabola con asse di simmetria parallelo all'asse delle x
- 4.4. Condizioni per determinare l'equazione di una parabola
- 4.5. Posizione reciproca tra retta e parabola
- 4.6. Condizione di tangenza tra una retta ed una parabola
 - 4.6.1. Regola di sdoppiamento
 - 4.6.2. Coefficiente angolare di una retta tangente ad una parabola
- 4.7. Fasci di parabole
- 4.8. Rappresentazione di dominî piani
- 4.9. Grafici riconducibili a parabole
- 4.10. Sistemi misti
- 4.11. Il teorema di Archimede
- 4.12. *Esercizi e problemi*

5. Circonferenza

- 5.1. Definizione
- 5.2. Equazione cartesiana

- 5.3. Condizioni per determinare l'equazione di una circonferenza
- 5.4. Posizione reciproca tra retta e circonferenza
- 5.5. Tangente ad una circonferenza
 - 5.5.1. Regola di sdoppiamento
- 5.6. Intersezione tra circonferenze
- 5.7. Fasci di circonferenze
 - 5.7.1. Asse radicale.
- 5.8. Grafici di funzioni deducibili dall'equazione di una circonferenza
- 5.9. Grafici riconducibili a circonferenze
- 5.10. Sistemi misti
- 5.11. *Esercizi e problemi*

6. Ellisse

- 6.1. Definizione
- 6.2. Equazione normale cartesiana
- 6.3. Eccentricità
- 6.4. Condizioni per determinare l'equazione di un'ellisse
- 6.5. Tangenti ad un'ellisse
- 6.6. Regola di sdoppiamento
- 6.7. Ellisse traslata
- 6.8. Grafici riconducibili a ellissi
- 6.9. Sistemi misti
- 6.10. Area della regione limitata dall'ellisse
- 6.11. *Esercizi e problemi*

7. L'iperbole.

- 7.1. Definizione
- 7.2. Equazione dell'iperbole con i fuochi sull'asse x
- 7.3. Equazione dell'iperbole con i fuochi sull'asse y
- 7.4. Eccentricità
- 7.5. Iperbole equilatera
- 7.6. Iperbole riferita agli asintoti
- 7.7. Condizioni per determinare l'equazione di un'iperbole
- 7.8. Tangenti ad un'iperbole
- 7.9. Regola di sdoppiamento
- 7.10. Iperbole traslata
- 7.11. La funzione omografica
- 7.12. *Esercizi e problemi*

8. Coniche e luoghi geometrici

- 8.1. Coniche e disequazioni di secondo grado in due incognite
 - 8.1.1. Aree di regioni piane
- 8.2. Discussione di sistemi parametrici misti
- 8.3. *Esercizi e problemi ricapitolativi*

Tema: Trigonometria

Modulo 1. Goniometria

1. Funzioni goniometriche

- 2.1. Angoli, archi circolari e loro misura.
- 2.2. Angoli orientati e loro misura.
- 2.3. Seno e coseno di un angolo orientato.
- 2.4. Proprietà delle funzioni seno e coseno.
- 2.5. Tangente e cotangente di un angolo orientato.
- 2.6. Seno, coseno e tangente degli angoli acuti di un triangolo rettangolo
- 2.7. Rappresentazione grafica delle funzioni seno, coseno, tangente e cotangente.
 - 2.7.1. Il coefficiente angolare di una retta.
- 2.8. Valori delle funzioni goniometriche di angoli particolari: $\frac{\pi}{6}; \frac{\pi}{4}; \frac{\pi}{3}$
- 2.9. Secante e cosecante di un angolo orientato.
- 2.10. Funzioni goniometriche di angoli orientati maggiori di un angolo giro.
- 2.11. Periodicità del seno, coseno, tangente, cotangente.
- 2.12. Grafici delle funzioni goniometriche.
- 2.13. Funzioni goniometriche inverse.
- 2.14. Trasformazioni di grafici di funzioni goniometriche.
- 2.15. *Esercizi e problemi*

2. Archi associati. Archi complementari.

- 2.1. Archi associati.
 - 2.1.1. Archi che differiscono di un numero intero di circonferenze.
 - 2.1.2. Archi supplementari.
 - 2.1.3. Archi che differiscono di 180° .
 - 2.1.4. Archi esplementari.
 - 2.1.5. Archi opposti.
- 2.2. Archi complementari.
 - 2.2.1. Archi che differiscono di 90°
 - 2.2.2. Archi che differiscono di 270° .
- 2.3. Applicazioni.
- 2.4. Riduzione al primo quadrante.
- 2.5. *Esercizi e problemi*

3. Formule goniometriche

- 3.1. Formule di addizione e sottrazione
- 3.2. Formule di duplicazione
- 3.3. Formule di bisezione
- 3.4. *Esercizi e problemi*

4. Equazioni goniometriche

- 4.1. Equazioni elementari
- 4.2. *Esercizi e problemi*

Testo adottato:

L. Sasso, C. Zanone – “Colori della Matematica” – vol. 3 γ – DeA - Petrini

L. Sasso, C. Zanone – “Trigonometria” – DeA - Petrini

Roma, 29 maggio 2022

l'insegnante di Matematica

gli studenti