

Programma svolto di matematica – 3DT – 2024/2025

Radicali:

- Definizione e proprietà.
- Operazioni con i radicali e loro proprietà.
- Proprietà invariantiva.
- Portare sotto e fuori dal segno di radice.
- Razionalizzazione: radicali quadratici; radicali non quadratici; somma/sottrazione di due radicali quadratici o di un radicale quadratico e un numero razionale.
- Condizioni di esistenza dei radicali di indice pari/dispari.
- Semplificazione di espressioni contenenti radicali.
- Equazioni, disequazioni e disequazioni fratte di primo grado che hanno coefficienti irrazionali.
- Problemi che coinvolgono radicali nella loro risoluzione.

CONICHE:

- **Metodo di ottenimento delle coniche mediante intersezione di piani con una superficie conica a doppia falda.**
- **Definizioni delle varie coniche come luoghi geometrici.**
- **Equazioni delle coniche (studio del significato geometrico dei vari parametri presenti).**
- **Studio delle peculiarità delle singole coniche.**
- **Rapporto delle varie coniche con le rette (intersezione con una retta generica; rette interne, esterne e tangenti).**
- **Ricerca delle rette tangenti alla conica passanti da un punto assegnato esterno ad essa (con il metodo analitico o geometrico – quando possibile).**
- **Ricerca della retta tangente passante per un punto della conica assegnato: formule di sdoppiamento.**
- **Ricerca dell'equazione della conica a partire da alcune condizioni assegnate.**
- **Problemi che coinvolgono la conica in esame.**

Parabola:

- Definizione di parabola come luogo geometrico; vertice, fuoco, direttrice e asse di simmetria di una parabola.
- Equazione della parabola ed effetto dei parametri a , b e c sul suo grafico.
- Formule per la ricerca di vertice, fuoco, direttrice e asse di simmetria.
- Parabole ad asse orizzontale: come ottenere le formule a partire da quelle delle parabole ad asse verticale.
- Ricerca dei punti di intersezione con gli assi cartesiani.
- Disegno del grafico di una parabola a partire dall'equazione (e viceversa).
- Intersezione retta – parabola; classificazione della retta.
- Ricerca delle rette tangenti ad una parabola (metodo analitico: condizione di tangenza sul discriminante; formule di sdoppiamento).
- Ricerca dell'equazione di una parabola passante per tre punti; di vertice e fuoco assegnati; di vertice e direttrice assegnati ecc. ecc.
- Problemi di geometria analitica che coinvolgono le parabole.

Circonferenza

- Definizione di circonferenza come luogo geometrico.
- Equazione della generica circonferenza con centro nell'origine e raggio R .
- Equazione della circonferenza di centro generico: forma implicita e forma esplicita; formule per il passaggio dall'una all'altra forma.
- Disegno del grafico di una circonferenza a partire dall'equazione (e viceversa).
- Intersezione retta – circonferenza; classificazione della retta.
- Ricerca delle rette tangenti ad una circonferenza (metodo geometrico – che coinvolge la formula della distanza retta/punto – o metodo analitico; formule di sdoppiamento).
- Ricerca dell'equazione di una circonferenza passante per tre punti ecc. ecc.
- Problemi di geometria analitica che coinvolgono le circonferenze.

Ellisse:

- Definizione di ellisse come luogo geometrico.
- Equazione del generico ellisse con centro nell'origine e semi – assi a e b .
- Equazione dell'ellisse di centro generico: forma implicita e forma esplicita.
- Relazione tra le lunghezze dei semi – assi e la semi – distanza focale.
- Definizione di eccentricità; effetto dell'eccentricità sul grafico.

- Circonferenza come caso particolare di ellisse con eccentricità=0.
- Intersezione retta – ellisse; classificazione della retta;
- Ricerca delle rette tangenti ad un'ellisse (metodo analitico; formule di sdoppiamento).
- Ricerca dell'equazione di un'ellisse di assegnata eccentricità e con un fuoco noto, ecc. ecc.
- Problemi di geometria analitica che coinvolgono le ellissi.

Iperbole:

- Definizione di iperbole come luogo geometrico;
- Equazione della generica iperbole con centro nell'origine e semi – assi (trasverso e non trasverso) assegnati; asintoti di un'iperbole.
- Relazione tra le lunghezze dei semi – assi e la semi – distanza focale.
- Definizione di eccentricità; differenze rispetto al caso dell'ellisse; effetto dell'eccentricità sul grafico.
- Iperbole equilatera; definizioni e caratteristiche.
- Iperbole equilatera riferita ai suoi asintoti: funzione di proporzionalità inversa.
- Funzione omografica: condizioni che devono essere rispettate affinché il grafico che la rappresenta sia quello di un'iperbole equilatera riferita ai propri asintoti e traslata; formule per trovare il suo centro.
- Intersezione retta – iperbole; classificazione della retta;
- Ricerca delle rette tangenti ad un'iperbole (metodo analitico; formule di sdoppiamento).
- Ricerca dell'equazione di un'iperbole di assegnata eccentricità e con un fuoco noto, ecc. ecc.
- Problemi di geometria analitica che coinvolgono le iperboli.

Esponenziali

- Definizione della funzione esponenziale; condizioni sulla base.
- Funzioni potenza e loro grafico (distinzione tra il caso con n pari e quello con n dispari).
- Funzioni esponenziali e loro grafico; distinzione tra il caso con base maggiore di 1 e quello con base compresa tra 0 e 1.
- Specularità rispetto all'asse y dei grafici di funzioni esponenziali che hanno basi reciproche tra loro.

- Equazioni esponenziali: utilizzo delle proprietà delle potenze e passaggio agli esponenti; caso con base unica; caso con presenza di più basi non riconducibili le une alle altre; caso risolvibile mediante sostituzione (t).
- Disequazioni esponenziali: utilizzo delle proprietà delle potenze e passaggio agli esponenti (inversione del maggiore/minore nel caso di base compresa tra 0 e 1); caso con base unica; caso con presenza di più basi non riconducibili le une alle altre; caso risolvibile mediante sostituzione (t).

Educazione civica: All'interno del percorso di Educazione Civica, sono state svolte attività legate all'Agenda 2030 per lo Sviluppo Sostenibile. In particolare, gli studenti hanno partecipato a un test a risposta multipla basato sulla mappa interattiva "SDG Index", al fine di familiarizzare con i 17 obiettivi globali e comprendere le differenze tra i Paesi nel livello di raggiungimento degli stessi. Successivamente, è stato avviato un lavoro a gruppi sull'Obiettivo 6 – Acqua pulita e servizi igienico-sanitari. Ogni gruppo ha selezionato un Paese a scelta e ha condotto un'analisi quantitativa sull'accesso all'acqua potabile, confrontando dati reali, riflettendo sulle cause delle disuguaglianze e proponendo possibili soluzioni. L'attività ha permesso di sviluppare competenze critiche, digitali e collaborative.