

Liceo Scientifico “A.Vallisneri “ Lucca

PROGRAMMA SVOLTO

Anno scolastico 2024/25

**Classe 3 SB Liceo scientifico
Scienze applicate**

Materia : MATEMATICA

Prof.ssa Benedetti Monica Fiammetta

Geometria

Ripasso sulla similitudine
Problemi su triangoli simili.
Teorema delle corde, teorema sulle secanti,
teorema sulla tangente e sulla secante
Parte aurea di un segmento.
Lato del decagono regolare

Equazioni e disequazioni.

Equazioni irrazionali :
con un solo radicale , con due o più radicali.
Disequazioni irrazionali. Disequazioni irrazionali fratte.
Equazioni e disequazioni con i valori assoluti.
Sistemi di disequazioni irrazionali e con valori assoluti.
Risoluzione grafica di disequazioni irrazionali.

Le funzioni

Concetto di funzione, definizione di funzione fra insiemi numerici.
Dominio e codominio di una funzione.
Proprietà di una funzione : funzioni crescenti e decrescenti,
funzioni iniettive, suriettive, biunivoche.
Funzioni pari, dispari.
Invertibilità e funzioni inverse.
Composizione di funzioni.

Progressioni aritmetiche e geometriche

Definizione di successione
Progressione aritmetiche:
definizione, termine generale, somma dei primi n termini.
Progressioni geometriche:
definizione, termine generale, somma dei primi n termini.
Problemi.

Il piano cartesiano.

La funzione lineare definita a tratti.

La funzione valore assoluto.

Ripasso sull'equazione della retta.

Problemi sulla retta.

Distanza tra un punto e una retta.

Equazioni delle bisettrici. Distanza fra rette.

Determinazione dell'ortocentro, circocentro e incentro di un triangolo.

Fasci di rette: propri ed impropri.

La circonferenza.

L'equazione di una circonferenza e relative caratteristiche.

Condizioni necessarie per assegnare una circonferenza.

Circonferenza per tre punti.

Le rette tangenti ad una circonferenza.

Posizioni reciproche di due circonferenze. Asse radicale.

Problemi sulla circonferenza.

I fasci di circonferenze: punti base e circonferenze generatrici.

Metodo dei fasci per la risoluzione di problemi.

La circonferenza e le funzioni irrazionali.

La parabola.

La definizione come luogo geometrico.

La funzione quadratica e sua traslazione.

L'equazione di una parabola con asse parallelo ad uno degli assi cartesiani.

Fuoco, vertice, asse e direttrice di una parabola.

Le rette tangenti ad una parabola.

L'equazione del fascio di parabole di vertice assegnato.

Problemi sulla parabola.

Fasci di parabole: punti base, generatrici.

Fascio di parabole tangenti ad una retta data.

Fascio di parabole passanti per due punti.

La parabola e le funzioni irrazionali.

Le trasformazioni del piano.

La simmetria centrale.

La simmetria assiale.

Le traslazioni.

L'omotetia di centro l'origine e di centro qualsiasi.

La dilatazione.

Le composizioni di trasformazioni.

Punti uniti in una trasformazione.

L'omotetia e la circonferenza.

La dilatazione e la circonferenza.

Problemi sulle trasformazioni.

L'ellisse.

Definizione come luogo geometrico. Proprietà.

L'equazione canonica dell'ellisse.

Semiassi, fuochi, eccentricità.

L'ellisse con i fuochi sull'asse delle ordinate.

L'ellisse e le dilatazioni.
L'equazione dell'ellisse traslata.
La tangente all'ellisse in un suo punto.
Problemi sull'ellisse.
Funzioni irrazionali riconducibili all'equazione di un'ellisse.

L'iperbole

Definizione; equazione canonica e rappresentazione grafica.
Semiassi, fuochi, eccentricità. Asintoti.
Iperbole con i fuochi sull'asse delle ordinate.
La retta tangente all'iperbole in un suo punto.
L'iperbole traslata.
Iperbole equilatera: forma canonica; riferita ai propri asintoti.
Relazione fra il semiasse maggiore e la costante della legge della proporzionalità inversa.
Coordinate di vertici e fuochi nel sistema di riferimento degli asintoti.
Funzione omografica e rappresentazione grafica.
Problemi sull'iperbole e sulla funzione omografica.
Funzioni irrazionali riconducibili a grafici di coniche.
L'equazione generale di una conica.

Funzioni esponenziali e logaritmiche

Le potenze a esponente irrazionale.
La funzione esponenziale.
Equazioni esponenziali.
Disequazioni esponenziali.
Definizione di logaritmo.
La funzione logaritmica
Proprietà dei logaritmi:
logaritmo di un prodotto, di una potenza, di un quoziente.
Cambiamento di base.
Equazioni logaritmiche.
Disequazioni logaritmiche.
Risoluzione grafica di un'equazione o disequazione logaritmica o esponenziale

Lucca, 9 giugno 2025

L'insegnante

Monica Fiammetta Benedetti