

Liceo Scientifico Statale "C. Cattaneo"

A.S. 2021/22

Docente: Andrea Ziggio

Classe: 3D

Libro di testo: Colori della matematica BLU, seconda edizione, Sasso-Zanone, Editrice DeA Scuola, volume 3

ALGEBRA

Il valore assoluto: definizione.

Equazioni e disequazioni con valori assoluti (risolte anche per via grafica)

Equazioni e disequazioni irrazionali (risolte anche per via grafica)

FUNZIONI

Definizione di funzione. Immagini e controimmagini. Dominio e insieme immagine. Funzioni numeriche. Grafico di una funzione. Funzioni uguali. Zeri di una funzione. Segno di una funzione. Classificazione delle funzioni. Lettura di informazioni su una funzione a partire dal suo grafico. Monotonia di una funzione. Funzioni pari e dispari. Funzioni iniettive, suriettive, biiettive. Funzione inversa. Composizione di funzioni.

TRASFORMAZIONI GEOMETRICHE NEL PIANO CARTESIANO

Le traslazioni e le simmetrie applicate al grafico di una funzione $f(x)$. Grafico di $|f(x)|$ e di $f(|x|)$.

GEOMETRIA ANALITICA DEL PIANO

La retta. Equazione in forma implicita e in forma esplicita. Equazioni degli assi, equazioni di rette parallele agli assi. Significato di m e q nell'equazione $y=mx+q$. Retta passante per due punti. Equazione del fascio di rette di centro P assegnato. Posizione reciproca fra due rette: legame con i sistemi lineari di due equazioni in due incognite. Rette parallele (con dimostrazione). Rette perpendicolari (con dimostrazione). Distanza punto-retta (senza dimostrazione). Fasci di rette e loro studio.

I luoghi geometrici: definizione generale. Asse di un segmento e bisettrice di un angolo.

Le coniche. Sezioni coniche. Intersezione fra un piano e una superficie conica indefinita. Ellisse, iperbole e parabola come sezioni coniche. Definizione generale di conica (cenni).

La circonferenza. Equazione della circonferenza come luogo geometrico. Dall'equazione alla circonferenza: condizioni di realtà. Retta e circonferenza: rette tangenti, secanti, esterne. Tangenti condotte da un punto esterno ad una circonferenza. Grafico di una semicirconferenza. Applicazione alla risoluzione di equazioni e disequazioni irrazionali per via grafica. Equazione di una circonferenza soddisfacente determinate condizioni. Problemi geometrici riconducibili all'equazione di una circonferenza.

La parabola. Equazione della parabola come luogo geometrico (con asse parallelo all'asse y). Fuoco, vertice e direttrice di una parabola. Parabola con asse parallelo all'asse x : sua equazione e grafico. Fuoco, vertice e direttrice di una parabola con asse parallelo all'asse x . Grafico di una semi-parabola. Applicazione alla risoluzione di equazioni e disequazioni irrazionali per via grafica. Equazione di una parabola soddisfacente determinate condizioni. Problemi geometrici riconducibili all'equazione di una parabola.

L'ellisse. Equazione dell'ellisse come luogo geometrico. Fuochi di un'ellisse, asse maggiore e asse minore. Eccentricità di un'ellisse. Grafico di un semi-ellisse. Applicazione alla risoluzione di equazioni e disequazioni irrazionali per via grafica. Equazione di un'ellisse soddisfacente determinate condizioni.

L'iperbole. Equazione dell'iperbole (con fuochi su asse x) come luogo geometrico. Fuochi, vertici, asintoti di un'iperbole con fuochi sull'asse x . Equazione dell'iperbole con i fuochi sull'asse y . Fuochi, vertici, asintoti di un'iperbole con fuochi sull'asse y . Eccentricità di un'iperbole. Iperbole equilatera. Grafico di una semi-iperbole. Applicazione alla risoluzione di equazioni e disequazioni irrazionali per via grafica. Determinazione di un'iperbole soddisfacente determinate condizioni.

FUNZIONI ESPONENZIALI E LOGARITMICHE

La funzione esponenziale: definizione e grafico nei casi in cui la base è maggiore di 1, minore di 1, uguale a 1. Concetto di asintoto. Domini di funzioni esponenziali.

Il logaritmo: sua definizione. La funzione logaritmica come funzione inversa della funzione esponenziale. Grafico della funzione logaritmica. Esempi di calcolo di logaritmi. La base 10 e la base e . Proprietà dei logaritmi (con dimostrazione). Domini di funzioni logaritmiche.

Grafici di funzioni esponenziali e logaritmiche utilizzando le trasformazioni geometriche (traslazioni, presenza di valore assoluto, simmetrie).

Equazioni e disequazioni esponenziali. Equazioni e disequazioni logaritmiche.

Torino, 7 giugno 2024

Il docente
Prof. Andrea Ziggioto