

LICEO SCIENTIFICO STATALE "C. CATTANEO"

Anno scolastico 2023/2024

Classe 3^a M

Insegnante: prof. Alberto Ragusa

PROGRAMMA DI MATEMATICA

Libro di testo:

Sasso, Zanone "Colori della Matematica", vol. 3 β seconda edizione, Petrini.

Complementi di algebra.

Le equazioni, le disequazioni e i sistemi con i valori assoluti. Le equazioni, le disequazioni e i sistemi irrazionali.

Le funzioni

Le funzioni: definizione. Funzioni definite a tratti.

Introduzione allo studio di funzione: dominio, segno della funzione, intersezioni con gli assi.

Geometria analitica.

Il piano cartesiano e la retta

Le coordinate di un punto su un piano. Distanza tra due punti, punto medio di un segmento, baricentro di un triangolo. Equazione della retta, forma esplicita e forma implicita, coefficiente angolare. Rette parallele e rette perpendicolari, intersezione tra rette. Condizione di appartenenza a una retta. Retta per due punti. Retta per un punto con pendenza data. Distanza di un punto da una retta. Asse di un segmento. Le bisettrici degli angoli formati da due rette. Fasci di rette propri e impropri. Fasci generati da due rette.

Grafici di rette con i valori assoluti.

Semipiani, semirette, segmenti, angoli, strisce, poligoni.

Trasformazioni geometriche nel piano cartesiano.

Le trasformazioni: concetti fondamentali. Simmetria centrale, simmetria assiale, traslazioni, dilatazioni.

La circonferenza

L'equazione e il grafico della circonferenza. Circonferenze particolari. Condizioni per determinare una circonferenza. Posizioni di una retta rispetto a una circonferenza, condizione di tangenza, formula degli sdoppiamenti. Posizioni di due circonferenze. Fasci di circonferenze.

La parabola

L'equazione e il grafico della parabola, con asse parallelo all'asse y e all'asse x. Parabole particolari. Condizioni per determinare una parabola. Posizioni di una retta rispetto a una parabola, condizione di tangenza, formula degli sdoppiamenti. Fasci di parabole. Grafici di funzioni irrazionali e con valori assoluti.

L'ellisse

L'equazione e il grafico dell'ellisse, ellisse con i fuochi sull'asse x e sull'asse y, l'eccentricità. Condizioni per determinare un'ellisse. Posizioni di una retta rispetto a un'ellisse, condizione di tangenza, formula degli sdoppiamenti.

L'iperbole

L'equazione e il grafico dell'iperbole, iperbole con i fuochi sull'asse x e sull'asse y, l'eccentricità, gli asintoti di un'iperbole. Condizioni per determinare un'iperbole. Posizioni di una retta rispetto a un'iperbole, condizione di tangenza, formula degli sdoppiamenti. L'iperbole equilatera riferita al centro e agli assi e riferita agli asintoti. La funzione omografica.

La funzione esponenziale.

Le potenze con esponente reale. La funzione esponenziale e il suo grafico. Le equazioni e le disequazioni esponenziali. I sistemi di equazioni e di disequazioni esponenziali.

La funzione logaritmica.

Il logaritmo. La funzione logaritmica e il suo grafico. Proprietà dei logaritmi. Le equazioni e le disequazioni logaritmiche. I sistemi di equazioni e di disequazioni logaritmiche.

Le equazioni e le disequazioni esponenziali risolubili con i logaritmi