

LICEO SCIENTIFICO STATALE "C. CATTANEO"  
Anno scolastico 2021/2022  
Classe 3<sup>a</sup>N  
Insegnante: prof. Alberto Ragusa

## PROGRAMMA DI MATEMATICA

Libro di testo: Sasso, Zanone "Colori della Matematica", vol. 3 $\beta$  seconda edizione, Petrini.

Ripasso sulle equazioni e sulle disequazioni.

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 iniettive, suriettive e biiettive. Funzioni definite a tratti. Dominio di una funzione. Funzioni crescenti e decrescenti. Zeri di una funzione. Funzioni pari e funzioni dispari.

Introduzione allo studio di funzione: dominio, simmetrie, 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. 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. Equazioni e disequazioni in due variabili risolubili graficamente. Semipiani, strisce, angoli, poligoni.

Trasformazioni geometriche nel piano cartesiano.

Le trasformazioni: concetti fondamentali. Le isometrie: simmetria centrale, simmetria assiale, traslazione.

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. Equazioni e disequazioni risolubili graficamente.

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. Grafici di funzioni irrazionali e/o 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.

### Funzioni esponenziali.

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.

### Funzioni logaritmiche.

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.