

Anno scolastico 2018/2019

Liceo Scientifico "G.Ferraris" di Varese

classe terza sez. **B**

## **PROGRAMMA DI MATEMATICA**

### **Libro di testo:**

L. Sasso *Nuova matematica a colori* Vol. 1 Petrini

### **Ripasso**

Distanza tra due punti. Coordinate del punto medio di un segmento. Baricentro di un triangolo. Luoghi geometrici. Asse di un segmento. Intersezioni tra curve. Retta in posizione generica. Rette parallele. Rette perpendicolari. Fascio proprio ed improprio di rette. Coefficiente angolare della retta passante per due punti. Equazione della retta passante per due punti. Distanza di un punto da una retta. Bisettrice di un angolo.

### **Funzioni**

Definizione di funzione. Dominio e codominio. Funzioni iniettive, suriettive e biunivoche. Funzioni reali di variabile reale. Grafico di una funzione. Funzioni monotone. Funzioni pari e dispari.

### **I problemi nella geometria analitica**

Come si imposta un problema: i passi del procedimento; lo schema logico. Problemi risolubili in modi diversi: vantaggi e svantaggi dei vari metodi; riflessione sui risultati.

### **La circonferenza**

Dalla definizione di circonferenza alla sua equazione. Proprietà dell'equazione della circonferenza. Dall'equazione alla determinazione di centro e raggio mediante il metodo del completamento del quadrato. Posizione reciproca tra retta e circonferenza. Tangenti ad una circonferenza. Definizione dinamica di tangente. Determinazione dell'equazione della circonferenza a partire da condizioni assegnate.

### **La parabola**

Costruzione grafica della parabola e sua definizione. Dalla definizione all'equazione canonica della parabola. Determinazione, mediante traslazione, dell'equazione della parabola con asse parallelo ad uno degli assi cartesiani. Proprietà di tale equazione. Determinazione delle coordinate di vertice, fuoco e direttrice a partire dall'equazione. Parabola con asse non parallelo agli assi cartesiani. Intersezione tra retta e parabola. Tangenti alla parabola. Fascio di parabole tangenti ad una retta data in un suo punto assegnato. Fascio di parabole passanti per due punti assegnati. Determinazione dell'equazione della parabola a partire da condizioni assegnate. La parabola e le disequazioni di secondo grado.

### **L'ellisse**

Definizione e costruzione dell'ellisse. Proprietà dell'ellisse. Equazione canonica dell'ellisse con i fuochi appartenenti all'asse delle ascisse e delle ordinate. Dall'equazione alle caratteristiche

dell'ellisse. Eccentricità. Ellisse con i fuochi su una retta parallela a uno degli assi cartesiani. Equazione della tangente all'ellisse in un suo punto. Determinazione dell'equazione dell'ellisse a partire da condizioni assegnate.

### **L'iperbole**

Definizione e costruzione dell'iperbole. Proprietà dell'iperbole. Equazione canonica dell'iperbole con i fuochi appartenenti all'asse delle ascisse e delle ordinate. Dall'equazione alle caratteristiche dell'iperbole. Grafico e asintoti. Eccentricità. Iperbole riferita alle parallele ai suoi assi. Equazione della tangente all'iperbole in un suo punto. Determinazione dell'equazione dell'iperbole a partire da condizioni assegnate. Iperbole equilatera. Equazione dell'iperbole equilatera riferita agli asintoti. Retta tangente a un'iperbole equilatera riferita agli asintoti. Funzione omografica.

### **Fasci**

Famiglie di curve. Fasci di curve. Fasci di rette generati da due rette. Fasci di circonferenze. Fasci di parabole.

### **Trasformazioni piane**

Generalità: invarianti, punti e rette unite. Simmetria centrale. Simmetria assiale. Traslazione. Dilatazioni. Trasformazioni applicate a grafici di funzioni: riflessioni, moduli, traslazioni e dilatazioni.

### **Esponenziali e logaritmi**

Il problema degli incommensurabili. Rappresentazione dei numeri sulla retta: divisione di un segmento in parti uguali. Costruzione dell'insieme dei numeri reali mediante le coppie di classi contigue di numeri razionali. Potenze ad esponente intero e razionale. Potenze ad esponente reale. Funzioni potenza e grafici relativi. Funzione esponenziale e grafici relativi. Definizione di logaritmo. Proprietà dei logaritmi con dimostrazione. Formula del cambiamento di base con dimostrazione. Funzione logaritmica e grafici relativi.

### **Disequazioni**

Ripasso: valore assoluto; equazioni e disequazioni con il valore assoluto; metodo grafico per la soluzione di equazioni e disequazioni; la parabola e le disequazioni di secondo grado. Disequazioni e sistemi di disequazioni razionali fratte. Grafici e proprietà delle funzioni irrazionali dedotte dalle coniche. Equazioni e disequazioni esponenziali e logaritmiche. Equazioni e disequazioni irrazionali risolte con il metodo grafico.

gli studenti

l'insegnante

CINZIA MAGNI

Varese giugno 2019