

Programma di Matematica

Classe IIIM
A.S. 2021-2022

Equazioni e disequazioni

Disequazioni di primo grado. Disequazioni fratte. Rappresentazioni di vario tipo delle soluzioni di una disequazione. Disequazioni di secondo grado intere: metodo della parabola e metodo algebrico. Definizione di modulo di un numero e di una espressione. Equazioni e disequazioni con modulo. Equazioni e disequazioni irrazionali.

Funzioni

Definizione di relazione tra due insiemi. Definizione di funzione. Classificazione delle funzioni. Zeri di una funzione. Dominio e codominio di una funzione. Studio del segno di una funzione. Funzione modulo di x . Grafici di funzioni con modulo. Grafici di funzioni definite a tratti. Funzioni pari e dispari: simmetria rispetto asse y e simmetria rispetto all'origine. Funzioni periodiche. Funzioni composte. Funzioni crescenti e decrescenti. Monotonia delle funzioni. Funzioni iniettive, suriettive e biiettive. Funzione inversa. Grafico della funzione inversa e sue caratteristiche.

Esponenziali e logaritmi

Funzione esponenziale. Caratteristiche e grafico della funzione esponenziale. Equazioni esponenziali. Equazioni esponenziali risolvibili con sostituzione di variabile. Disequazioni esponenziali. Risoluzione di disequazioni esponenziali in forma di prodotto e di quoziente. Definizione di logaritmo. Proprietà dei logaritmi. Logaritmi naturali. Regola del cambiamento di base di un logaritmo. Funzione logaritmica. Caratteristiche e grafico della funzione logaritmica. Relazione tra funzione logaritmica e funzione esponenziale. Equazioni logaritmiche. Disequazioni logaritmiche. Equazioni e disequazioni logaritmiche risolvibili con l'incognita ausiliaria. Ricerca del dominio, degli zeri e del segno di funzioni esponenziali e logaritmiche. Equazioni e disequazioni esponenziali e logaritmiche risolvibili con i logaritmi. Risoluzioni di problemi di realtà con modelli esponenziali.

Il piano cartesiano e la retta

Il piano cartesiano. Coordinate cartesiane di un punto. Distanza tra due punti. Il punto medio di un segmento. Equazione implicita ed esplicita di una retta. Equazione della retta passante per l'origine. Equazione delle rette parallele agli assi cartesiani. Equazione degli assi cartesiani. Grafico di una retta. Condizione di parallelismo e perpendicolarità tra rette. Posizione reciproca di due rette. Equazione della retta passante per due punti. Determinazione del coefficiente angolare dati due punti. Equazione della retta passante per un punto dato e noto il coefficiente angolare. Distanza punto retta. Asse di un segmento. Fasci di rette: fascio proprio e fascio improprio. Fasci di rette come combinazione lineare di due rette generatrici. Trasformazioni geometriche. Traslazioni nel piano. Punto trasformato. Traslazione inversa. Retta trasformata.

Le coniche

- Parabola come luogo geometrico. Coordinate del vertice, del fuoco, della direttrice e dell'asse di simmetria di una parabola. Equazione dell'asse di simmetria. Equazione della parabola con vertice nell'origine. Equazione della parabola con asse parallelo all'asse y e con asse parallelo all'asse x . Grafico di una parabola. Posizione reciproca tra retta e parabola. Ricerca della tangenti ad una parabola. Determinazione dell'equazione della parabola note determinate informazioni.
- Circonferenza come luogo geometrico. Equazione della circonferenza. Centro e raggio della circonferenza. Condizione di realtà. Circonferenze particolari. Posizione reciproca tra retta e circonferenza. Rette tangenti a una circonferenza.
- Ellisse come luogo geometrico. Equazione canonica dell'ellisse con centro nell'origine. Grafico dell'ellisse.