



Liceo Scientifico Statale “A. Vallisneri”

PROGRAMMA SVOLTO di MATEMATICA

Anno scolastico 2022/2023

Classe 3^a sez. SC
indirizzo SCIENTIFICO
opzione SCIENZE APPLICATE
curvatura BIOMEDICA

Prof.ssa Elena Benvenuti

Equazioni e disequazioni

Ripasso delle disequazioni di primo e secondo grado, di grado superiore al secondo, delle disequazioni fratte e fattorizzabili, dei sistemi di disequazioni. Equazioni e disequazioni irrazionali. Equazioni e disequazioni con termini in valore assoluto.

Le funzioni

Le funzioni reali di variabile reale. Il dominio e codominio di una funzione. Le funzioni pari e dispari. Le funzioni crescenti e decrescenti. Le funzioni iniettive, suriettiva, biiettive. La funzione inversa. Composizioni di funzioni.

Il piano cartesiano e la retta

Il piano cartesiano ortogonale. La distanza tra due punti. Le coordinate del punto medio di un segmento e del baricentro di un triangolo. L'equazione della retta nel piano cartesiano: forma implicita ed esplicita. Il coefficiente angolare. Condizioni di parallelismo e di perpendicolarità. Intersezione tra rette e loro posizione reciproca. Fascio proprio e improprio di rette. Come determinare l'equazione di una retta. Distanza di un punto da una retta e bisettrice dell'angolo formato tra due rette. L'asse del segmento. Le disequazioni lineari in due variabili. La funzione valore assoluto. Grafici di funzioni lineari contenenti valori assoluti.

Le trasformazioni geometriche

Le simmetrie centrali e assiali. Le traslazioni. Le dilatazioni e omotetie. Le trasformazioni geometriche e i grafici delle funzioni.

La circonferenza

Definizione ed equazione della circonferenza. La circonferenza e la retta, condizione di tangenza tra una retta ed una circonferenza. Come determinare l'equazione di una circonferenza. Posizione reciproca di due circonferenze. Le funzioni irrazionali che hanno come grafico una semicirconferenza. Disequazioni irrazionali risolubili per via grafica utilizzando la circonferenza. Disequazioni in due variabili con la circonferenza. I fasci di circonferenze.

La parabola

Definizione di parabola. Equazione della parabola con vertice nell'origine ed equazione della parabola con asse parallelo all'asse delle ordinate e con asse parallelo all'asse delle ascisse. Condizione di tangenza

di una retta ad una parabola. Come determinare l'equazione della parabola. Fasci di parabole. Disequazioni irrazionali risolubili per via grafica utilizzando la parabola. Disequazioni in due variabili con la parabola. L'area del segmento parabolico.

L'ellisse

Definizione e costruzione dell'ellisse. Equazione dell'ellisse con i fuochi sull'asse x e sull'asse y . L'ellisse traslata. Equazione della retta tangente all'ellisse. Come determinare l'equazione di un'ellisse. Disequazioni irrazionali risolubili per via grafica utilizzando l'ellisse. Disequazioni in due variabili con l'ellisse.

L'iperbole

Definizione di iperbole. Equazione dell'iperbole con i fuochi sull'asse x e sull'asse y . Asintoti dell'iperbole. L'iperbole traslata. Retta tangente ad un'iperbole. Iperbole equilatera riferita ai propri assi ed ai propri asintoti. La funzione omografica. Come determinare l'equazione di un'iperbole. Disequazioni irrazionali risolubili per via grafica utilizzando l'iperbole. Disequazioni in due variabili con l'iperbole.

Funzioni, equazioni e disequazioni esponenziali e logaritmiche

Le potenze ad esponente irrazionale. La funzione esponenziale e sue caratteristiche. Equazioni e disequazioni esponenziali. Logaritmi: definizione e proprietà. Logaritmi decimali e naturali. Passaggio da un sistema di logaritmi ad un altro. La funzione logaritmica: il grafico e le caratteristiche. Equazioni logaritmiche ed equazioni esponenziali risolubili tramite i logaritmi. Risoluzione grafica di equazioni e di disequazioni esponenziali. Modelli di crescita e decrescita esponenziale.

Lucca, 10 giugno 2023

L'insegnante
Elena Benvenuti