

Programma di Matematica
Anno scolastico 2018-2019
Classe III D

Equazioni e disequazioni.

Le disequazioni e i principi di equivalenza. Gli intervalli. Le disequazioni di primo grado. Segno di un trinomio di secondo grado. Le disequazioni di secondo grado. L'interpretazione grafica delle disequazioni di secondo grado. Le disequazioni fratte. Teorema e regola di Ruffini. La scomposizione di un polinomio mediante il teorema e la regola di Ruffini. Le disequazioni di grado superiore al secondo. I sistemi di disequazioni. Il valore assoluto. Le equazioni con il valore assoluto. Le equazioni del tipo $|A(x)| = a$, con a numero reale. Le disequazioni con il valore assoluto. Particolari disequazioni con il valore assoluto: $|A(x)| < k$ e $|A(x)| > k$ con k numero reale. Le equazioni e le disequazioni irrazionali.

Le funzioni.

Le funzioni e le loro caratteristiche. Prodotto cartesiano di due insiemi. Relazioni e funzioni. Il diagramma a frecce. Il dominio e il codominio. Le funzioni numeriche. Le funzioni empiriche. Le funzioni dotate di espressione analitica: funzioni analitiche. Le funzioni reali di variabile reale. Le funzioni definite per casi. Il grafico di una funzione analitica. Il dominio naturale e il codominio di una funzione reale di variabile reale. Gli zeri di una funzione e il suo segno. Insieme di positività e di negatività di una funzione. La classificazione delle funzioni. Le funzioni iniettive, suriettive e biiettive. Le funzioni pari e le funzioni dispari. La funzione inversa. La composizione di funzioni. Trasformazioni geometriche. La traslazione. Simmetrie. La simmetria assiale. Simmetria con asse parallelo all'asse x o all'asse y , simmetria assiale rispetto all'asse x , all'asse y , alla bisettrice del primo e del terzo quadrante e alla bisettrice del secondo e del quarto quadrante. La simmetria centrale. La simmetria centrale di centro l'origine O .

Successioni e progressioni.

Le successioni numeriche. La rappresentazione di una successione. Il principio di induzione. Le successioni monotone. Le progressioni aritmetiche. Il calcolo del termine a_n di una progressione aritmetica. La relazione tra due termini di una progressione aritmetica. L'inserimento di medi aritmetici fra due numeri dati. La somma di due termini equidistanti dagli estremi. La somma di termini consecutivi di una progressione aritmetica. Le progressioni geometriche. Il calcolo del termine a_n di una progressione geometrica. La relazione tra due termini di una progressione geometrica. L'inserimento di medi geometrici fra due numeri dati. Il prodotto di due termini equidistanti dagli estremi. Il prodotto di termini consecutivi di una progressione geometrica. La somma di termini consecutivi di una progressione geometrica –

Il piano cartesiano e la retta.

Il riferimento cartesiano ortogonale. Le coordinate di un punto su un piano. Punti particolari. La distanza tra due punti nel piano cartesiano. Le coordinate del punto medio di un segmento. Le

coordinate del baricentro di un triangolo. La retta. Equazioni lineari in due variabili e rette. Equazione della retta in forma implicita. Equazioni degli assi cartesiani e delle rette parallele agli assi. Equazione della retta passante per l'origine. Coefficiente angolare di una retta. Angolo tra retta e asse x. Il coefficiente angolare e la pendenza. Equazione della retta in posizione generica, non parallela agli assi. Equazione della retta in forma esplicita. Dall'equazione della retta in forma implicita all'equazione della retta in forma esplicita. L'equazione della retta passante per un punto e di coefficiente angolare noto. Il coefficiente angolare di una retta note le coordinate di due punti. Equazione della retta passante per due punti. Condizione di parallelismo tra rette. Condizione di perpendicolarità tra due rette. La posizione reciproca di due rette e loro intersezione. La distanza di un punto da una retta. Generalità sui luoghi geometrici. L'equazione dell'asse di un segmento. Equazione delle bisettrici degli angoli individuati da due rette incidenti. I fasci di rette. Il fascio improprio di rette. Il fascio proprio di rette. Fascio di rette generato da due rette. Problemi relativi alla retta.

La parabola.

Definizione di parabola. Equazione della parabola avente come asse di simmetria uno degli assi cartesiani ed il vertice nell'origine. Equazione della parabola con asse di simmetria parallelo ad uno degli assi cartesiani. Rappresentazione grafica di una parabola. Concavità e apertura della parabola. La posizione di una retta rispetto a una parabola. Le rette tangenti ad una parabola. Parabole in posizioni particolari. Come determinare l'equazione di una parabola. Problemi relativi alla parabola.

La circonferenza.

La circonferenza come luogo geometrico. L'equazione della circonferenza. Coordinate del centro e misura del raggio. La condizione di realtà. Circonferenze in posizioni particolari. Posizione reciproca tra retta e circonferenza e loro intersezioni. Equazione delle rette tangenti ad una circonferenza uscenti da un punto assegnato. Come determinare l'equazione di una circonferenza. Posizione reciproca tra due circonferenze. Asse radicale. Problemi relativi alla circonferenza.

L'ellisse.

L'ellisse come luogo geometrico. L'equazione dell'ellisse con i fuochi appartenenti all'asse x. Le simmetrie nell'ellisse. L'intersezione dell'ellisse con gli assi cartesiani. Il grafico dell'ellisse. Le coordinate dei fuochi di un'ellisse. L'eccentricità. L'ellisse con i fuochi sull'asse y. Le posizioni di una retta rispetto ad una ellisse. Le equazioni delle tangenti a un'ellisse. Come determinare l'equazione di un'ellisse. Problemi relativi all'ellisse.

Per gli alunni

L'insegnante