

Programma di Matematica, Classe III C
A.S. 2017/2018

Docenti: **Federico Zullo** (Trimestre), **Emanuela Giannini** (Pentamestre)

Disequazioni di primo grado intere. Disequazioni di secondo grado intere. Disequazioni di grado superiore al secondo. Disequazioni fratte. Sistemi di disequazioni. Equazioni e disequazioni con valori assoluti. Equazioni e disequazioni irrazionali.

Definizione di funzione. Classificazione delle funzioni. Dominio, zeri e segno. Funzioni iniettive, suriettive e biunivoche. Funzioni inverse. Funzioni crescenti, decrescenti e monotone. Funzioni pari e dispari. Funzioni periodiche. Funzioni composte. Funzioni con valori assoluti.

Successioni numeriche. Rappresentazioni per enumerazione, espressione analitica, ricorsione. Successioni monotone, principio di induzione. Successioni aritmetiche. Rappresentazione di a_n (a_1, d, n) e dimostrazione relativo teorema. Somma dei termini equidistanti dagli estremi e dimostrazione del teorema relativo. Relazione tra gli elementi r e s dei k termini dati di una successione aritmetica. Valore della somma dei primi n elementi di una successione aritmetica e dimostrazione relativo teorema. Applicazione del principio di induzione.

Progressioni geometriche. Crescenti, decrescenti. Calcolo del termine a_n ($a_1, q, n-1$) e dimostrazione teorema annesso. Relazione tra termini r ed s . Completamento di progressioni fra due estremi dati. Media geometrica.

Somma dei primi n termini di una successione geometrica. Prodotto dei primi n termini di una successione geometrica. Costanza del prodotto di due termini equidistanti dagli estremi.

Coordinate nel piano. Distanza tra due punti. Punto medio di un segmento, baricentro di un triangolo.

Equazione implicita di una retta. Equazione dell'asse x , equazione dell'asse y . Rette parallele agli assi x e y . Retta passante per l'origine. Coefficiente angolare di una retta e suo significato geometrico. Equazione della bisettrice dei quadranti I e III, II e IV.

Equazione retta in forma esplicita. Equazione di una retta passante per P_1 e di coefficiente angolare m noto.

Coefficiente angolare note le coordinate di due punti P_1 e P_2 . Equazione di una retta passante per due punti P_1 e P_2 . Condizioni di parallelismo e perpendicolarità di due rette. Distanza di un punto da una retta. Il luogo geometrico dell'asse di un segmento e della bisettrice di un angolo tra due rette. Fasci di rette propri e impropri. Introduzione alla combinazione lineare di due rette. Generatrici di fasci di rette propri e impropri.

Parabola come luogo geometrico. Equazione di una parabola con vertice nell'origine degli assi e asse parallelo all'asse y . Sua concavità e segno. Apertura in funzione del coefficiente a . Parabola con asse parallelo all'asse delle y come traslazione di una parabola con vertice nell'origine e asse parallelo a y . Suoi vertice, fuoco, direttrice e asse di simmetria. Grafico di una parabola. Parabola come funzione quadratica. Parabola con asse parallelo all'asse x . Posizioni reciproche tra rette e parabole. Rette tangenti ad una parabola passanti per un punto esterno o appartenente alla parabola. Formule di sdoppiamento. Determinazione dell'equazione di una parabola date tre condizioni. Fasci di parabole e loro studio. Generatrici, punti base, parabole degeneri. Determinazione dell'equazione di un fascio in casi particolari a partire dalle sue parabole degeneri.

Potenze ad esponente intero, razionale e reale.

Funzioni esponenziali. Numero di Nepero.

Equazioni e disequazioni esponenziali. Diversi metodi di risoluzione delle equazioni esponenziali (riduzione a potenze di uguale base e con incognita ausiliaria).

Circonferenza. Sua equazione. Casi particolari. Posizioni relative retta-circonferenza. Rette tangenti a una circonferenza. Primo, secondo, terzo e quarto metodo di risoluzione.

Determinazione dell'equazione di una circonferenza e posizioni reciproche di due circonferenze. Asse radicale di due circonferenze. Fasci di circonferenze e studio di un fascio.

Equazione canonica dell'ellisse. Equazione dell'ellisse con asse maggiore sull'asse y .

Simmetrie. Vertici e assi. Coordinate dei fuochi. Eccentricità. Ellisse e funzioni.

Determinazione delle rette passanti per un punto P e tangenti a un'ellisse data.

Formula di sdoppiamento, determinazione dell'equazione di un'ellisse date due condizioni, ellisse traslata, metodo del completamento del quadrato.

