25df5c542173f85b8c49462505167507a53fd530

Liceo Scientifico "Michelangelo", Cagliari
Anno Scolastico 2021/2022
Classe IIIA
Programma di Matematica

Richiami: algebra e geometria euclidea: Polinomi, zeri di un polinomio. Equazioni algebriche. Sistemi algebrici. Disequazioni algebriche. Equazioni di secondo grado. Enti geometrici fondamentali. Segmenti. Semirette. Segmenti e rette orientate. Insiemi numerici; corrispondenza fra numeri reali e punti di una retta orientata. Angoli, triangoli e principali proprietà e definizioni.
Coordinate ascisse su una retta. Il piano cartesiano. Coordinate cartesiane. Distanza di due punti nel piano e lunghezza di un segmento. Coordinate cartesiane nello spazio. Punto medio di un segmento. I vettori nel piano cartesiano. Versori. Versori degli assi cartesiani. Corrispondenza fra punti del piano e vettori applicati nell'origine. Angoli orientati. Seno e coseno di un angolo orientato. Proprietà trigonometriche dei triangoli rettangoli. Valori delle funzioni goniometriche per angoli particolari.
Luoghi geometrici. Determinazione dell'equazione di un luogo.
La retta nel piano cartesiano. Coefficiente angolare. Equazione implicita ed equazione esplicita. Rette particolari: rette parallele agli assi cartesiani. Bisettrici dei quadranti. Intersezioni fra rette. Fasci di rette. Determinazione dell'equazione di una retta noti due suoi punti o un suo punto ed il coefficiente angolare. Condizioni di parallelismo o perpendicolarità fra rette.
La circonferenza; definizioni e proprietà geometriche. Raggio, diametro, corde, archi di una circonferenza. Unicità della circonferenza passante per tre punti. Posizioni reciproche di una retta e di una circonferenza. Prima condizione di tangenza fra retta e circonferenza. Retta secante. Posizioni reciproche di due circonferenze. Equazione cartesiana della circonferenza. Condizioni di realtà della circonferenza. Determinazione dell'equazione di una circonferenza noti il centro e il raggio. Determinazione dell'equazione di una circonferenza noti tre punti. Determinazione del raggio e delle coordinate del centro di una circonferenza di data equazione. Circonferenze particolari.
La parabola: definizioni e proprietà geometriche. Fuoco, direttrice, asse di simmetria, vertice di una parabola. La parabola nel piano cartesiano. Equazione della parabola con asse parallelo all'asse delle ordinate o all'asse delle ascisse. Condizioni di esistenza della parabola. Parabole particolari in relazione ai valori dei parametri dell'equazione. Determinazione dell'equazione di una parabola per tre punti o dati fuoco e direttrice. Determinazione delle coordinate del vertice e del fuoco e delle equazioni dell'asse e della direttrice di una parabola di data equazione.
L'ellisse. Caratteristiche e principali proprietà. Fuochi, centro, assi. L'ellisse nel piano cartesiano. Equazione canonica dell'ellisse riferita al centro e agli assi. Determinazione dell'equazione canonica di un'ellisse passante per due punti noti. Coordinate dei fuochi e lunghezza dei semiassi.
L'iperbole. Caratteristiche e principali proprietà. Fuochi, centro, assi. L'iperbole nel piano cartesiano. Equazione canonica dell'iperbole con i fuochi sull'asse delle ascisse o sull'asse delle ordinate, simmetrici rispetto all'origine. Iperbole equilatera. Asintoti.
Intersezioni fra rette e coniche e relative condizioni algebriche. Rette tangenti ad una conica.
Zeri di un polinomio. Intervalli. Studio del segno di un polinomio mediante scomposizione in fattori. Studio del segno di un polinomio di secondo grado per via algebrica e per via grafica. Disequazioni di secondo grado per via algebrica e per via grafica. Condizione di esistenza di una frazione algebrica. Disequazioni fratte. Condizioni di realtà dei radicali. Disequazioni irrazionali.
Funzioni. Concetto di funzione. Dominio e codominio. Funzioni in una variabile da R in R. Classificazione delle funzioni. Funzioni iniettive, suriettive, biiettive. Grafico di una funzione. Zeri di una funzione. Crescenza. Parità.

L'insegnante Gli studenti