

ANNO SCOLASTICO 2020/2021

Programma di Matematica

Classe 3 LS

Docente: Gasparri Elena

Ripasso Equazioni e Disequazioni: Disequazioni di secondo grado intere, fratte e fattoriali. Equazioni e disequazioni irrazionali e con valore assoluto. Disequazioni di grado superiore al secondo. Sistemi di disequazioni.

Funzioni: Introduzione alle funzioni. Calcolo del dominio di una funzione. Immagine di una funzione. Funzioni iniettive, suriettive e biunivoche.

Retta e trasformazioni nel piano cartesiano: coordinate dei punti sul piano cartesiano, distanza fra due punti e punto medio. Equazione della retta e sua rappresentazione. Distanza di un punto da una retta. Fasci di rette passanti per un punto. Rette parallele e rette perpendicolari. Determinare l'equazione di una retta date determinate condizioni.

Le coniche: La parabola. Equazione canonica, rappresentazione grafica. Determinare equazione della parabola dati tre punti, dato il vertice e un punto, data la retta tangente in un punto e una ulteriore condizione. Intersezione retta e parabola. Determinare l'equazione della retta tangente alla parabola. Area del settore parabolico.

Le coniche: La circonferenza. Equazione canonica, rappresentazione grafica. Determinare l'equazione della circonferenza dati centro e raggio e dati tre punti. Determinare l'equazione della retta tangente. Determinare l'equazione della circonferenza data una condizione di tangenza. Intersezione tra retta e circonferenza e parabola. Area tra due coniche. Applicazioni alla risoluzione grafica di equazioni e disequazioni.

Le coniche: L'ellisse e l'iperbole. Equazione canonica di una ellisse con centro nell'origine e traslata. Rappresentazione grafica. Determinazione dell'equazione di una ellisse dati due punti. Ricerca delle rette tangenti. Tecnica del completamento del quadrato. Problemi parametrici. Area di una ellisse. Intersezione con retta e con altre coniche. Equazione canonica di una iperbole. Asintoti. Iperbole equilatera.

Funzioni esponenziali e logaritmiche: Potenze con esponente reale, Funzione esponenziale, Equazioni esponenziali, Disequazioni esponenziali. Definizione di logaritmo. Proprietà dei logaritmi. Funzione logaritmica. Equazioni logaritmiche. Disequazioni logaritmiche. Equazioni e disequazioni logaritmiche risolvibili solo graficamente. Calcolo del dominio di funzioni esponenziali e logaritmiche.

Funzioni goniometriche e formule goniometriche: Definizione delle funzioni goniometriche e loro grafici. Calcolo delle funzioni goniometriche di un angolo. Prime proprietà delle funzioni goniometriche. Angoli associati. Le funzioni goniometriche e le trasformazioni. Formule di addizione e sottrazione. Formule di duplicazione e di bisezione. Formule parametriche.

Equazioni e disequazioni goniometriche: Equazioni goniometriche elementari o riducibili a elementari. Equazioni lineari in seno e coseno. Equazioni goniometriche omogenee o riducibili a omogenee in seno e coseno. Disequazioni goniometriche intere e fratte.

Trigonometria: Teoremi sui triangoli rettangoli. Area di un triangolo. Teorema della corda. Teorema dei seni. Teorema del coseno. Problemi geometrici.

Numeri Complessi: L'insieme dei numeri complessi. Operazioni in \mathbb{C} . Coordinate polari e forma trigonometrica di un numero complesso. Potenze e radici in \mathbb{C} . Equazioni in \mathbb{C} . La forma esponenziale di un numero complesso.

Geometria euclidea e analitica nello spazio: Rette, piani e figure nello spazio. Aree di superfici e volumi. Geometria analitica nello spazio: L'equazione di un piano e condizioni di parallelismo e perpendicolarità tra due piani. L'equazione di una retta e condizioni di parallelismo e perpendicolarità tra due rette e tra una retta e un piano.

Richiami e complementi di statistica: indici di posizione e variabilità, tabelle a doppia entrata, dipendenza e indipendenza statistica.

Calcolo combinatorio e probabilità: disposizioni e permutazioni. Combinazioni. Introduzione al calcolo della probabilità. Teoremi sul calcolo della probabilità. Probabilità composte ed indipendenti. Problemi di probabilità e diagrammi ad albero. Utilizzo del calcolo combinatorio per la risoluzione dei problemi di probabilità.

Lucca, 11 Giugno 2021

Gli studenti

Giuseppe
Ruggeri

L'insegnante

F. Gaspari