



LICEO SCIENTIFICO STATALE M.CURIE
di GIULIANOVA
a.s. 2022-2023

PROGRAMMA di MATEMATICA

CLASSE 4^a sez. D

Indirizzo: SCIENZE APPLICATE

Docente: SAVINI CONCETTA

Testo in uso: L. Sasso C. Zanone “Colori della matematica” ed. BLU vol. 4 γ- Petrini editore

Funzioni goniometriche e formule goniometriche

- La misura di angoli e archi circolari
- Circonferenza goniometrica
- Funzioni goniometriche seno e coseno, tangente e cotangente. I loro grafici
- Variazione e periodicità di seno, coseno e tangente di un arco
- Relazioni tra seno, coseno e tangente di uno stesso angolo
- Funzione cosecante, secante, cotangente di un angolo. I loro grafici
- Angoli notevoli
- Gli angoli associati. Riduzione degli angoli al I quadrante.
- Formule goniometriche di : addizione, sottrazione, duplicazione, bisezione, parametriche, prostaferesi e Werner

Identità, equazioni e disequazioni goniometriche

- Le identità goniometriche e le identità condizionate
- Le equazioni goniometriche elementari
- Le equazioni goniometriche riconducibili a quelle elementari
- Le equazioni lineari in seno e coseno
- Le equazioni omogenee di secondo grado in seno e coseno
- Le disequazioni goniometriche elementari e ad esse riconducibili.
- Le disequazioni lineari in seno e coseno
- Le disequazioni omogenee di secondo grado in seno e coseno

Trigonometria ed applicazioni

- Teoremi sui triangoli rettangoli
- Area di un triangolo e teorema della corda
- Problemi sui triangoli rettangoli con equazioni, disequazioni e funzioni
- Teoremi sui triangoli qualunque. Teorema dei seni e teorema di Carnot.
- Problemi sui triangoli rettangoli con equazioni, disequazioni e funzioni

- Significato trigonometrico di coefficiente angolare. Angolo tra due rette

Funzioni, equazioni e disequazioni esponenziali

- Potenze a esponente razionale
- Potenze a esponente reale
- La funzione e la curva esponenziale
- Equazioni esponenziali di ogni tipo e loro applicazione ai problemi
- Disequazioni esponenziali di ogni tipo e loro applicazione ai problemi

Funzioni logaritmiche, equazioni e disequazioni logaritmiche

- Definizione di logaritmo
- Logaritmi naturali e logaritmi decimali. I cambi di base.
- Teoremi sui logaritmi
- La funzione logaritmica
- Equazioni e disequazioni esponenziali risolubili mediante logaritmi
- Equazioni e disequazioni logaritmiche e relative applicazioni

Numeri complessi e coordinate polari

- L'insieme dei numeri complessi.
- Le operazioni in \mathbb{C}
- Coordinate polari e forma trigonometrica di un numero complesso
- Le operazioni sui numeri complessi in forma trigonometrica. Prodotto. Potenza. Formula di De Moivre. Quoziente. Radici
- Forma esponenziale di un numero complesso.
- Le equazioni in \mathbb{C}

Geometria euclidea nello spazio

- Introduzione alla geometria euclidea nello spazio.
- Perpendicolarità e parallelismo nello spazio.
- Proiezioni distanze ed angoli
- Prismi, parallelepipedi e piramidi
- Solidi di rotazione
- Poliedri e poliedri regolari
- Calcolo di aree di superfici e volumi di parallelepipedi, prismi, piramide, tronco di piramide, cono, tronco di cono, sfera e parti della sfera

Calcolo combinatorio e probabilità (cenni)

- Le disposizioni semplici e con ripetizione
- Le permutazioni semplici e con ripetizione

- Le combinazioni semplici e con ripetizione
- Proprietà dei coefficienti binomiali
- Teorema del binomio di Newton
- Introduzione al calcolo delle probabilità. Gli eventi aleatori e lo spazio degli eventi
- La probabilità di un evento: definizione classica, frequentista e soggettiva. La probabilità contraria
- Teoremi sul calcolo delle probabilità. Teorema della probabilità totale per eventi compatibili ed incompatibili. Teorema della probabilità composta per eventi compatibili dipendenti ed indipendenti. La formula di Bayes.

Analisi matematica

- Richiami sul concetto di funzioni reali di variabile reale: dominio e studio del segno
- Prime proprietà delle funzioni reali di variabile reale
- Introduzione intuitiva al concetto di limite
- Gli intorni e i punti di accumulazione
- Limite al finito di funzione finita ed infinita
- Limite all'infinito di funzione finita ed infinita
- Limite destro e sinistro
- L'algebra dei limiti
- La risoluzione di alcune forme di indecisione delle funzioni algebriche
- I limiti nel calcolo degli asintoti di una funzione

Giulianova, lì 5/06/2023

Il docente
Prof.ssa Concetta Savini

