

MATEMATICA

Docente: Bruno Revel

Classe: IV A

Anno Scolastico 2017-18

PROGRAMMA SVOLTO

Goniometria

- Angoli orientati
- Definizione di seno e coseno, di tangente e cotangente, di secante e cosecante di un angolo
- Grafico delle funzioni goniometriche
- Funzioni goniometriche degli angoli notevoli
- Archi associati, complementari e associati al complementare
- Funzioni goniometriche inverse
- Costruzione grafica di funzioni trigonometriche
- Formule di addizione, sottrazione, duplicazione, bisezione, parametriche, prostaferesi e Werner con relative applicazioni
- Equazioni goniometriche
- Disequazioni goniometriche

Numeri reali, funzioni logaritmiche ed esponenziali

- Definizione di numero reale, di numero algebrico e di numero trascendente
- Completezza dell'insieme dei numeri reali e completezza della retta
- Richiami sulle potenze ad esponente intero e frazionario
- Potenze ad esponente reale
- Funzione esponenziale: definizione, proprietà e grafico
- Definizione di logaritmo
- Proprietà e teoremi sui logaritmi
- Uso della calcolatrice scientifica per il calcolo di esponenziali e logaritmi
- Funzione logaritmica: definizione, proprietà e grafico
- Equazioni e disequazioni logaritmiche ed esponenziali

Trigonometria

- Relazioni tra angoli e lati di un triangolo rettangolo; formula per il calcolo dell'area del triangolo
- Risoluzione dei triangoli rettangoli
- Problemi riconducibili ai triangoli rettangoli
- Teorema della corda di una circonferenza
- Teorema dei seni
- Teorema del coseno
- Risoluzione dei triangoli qualsiasi
- Problemi di geometria risolubili con l'uso della trigonometria

Numeri complessi

- Numeri complessi nelle tre forme algebrica, goniometrica ed esponenziale
- Somma algebrica, prodotto, quoziente e potenze di numeri complessi
- Formula di De Moivre, potenze e radici di numeri complessi
- Radici n-esime dell'unità
- Formule di Eulero

Costruzione grafica di funzioni

- Ripasso: trasformazioni elementari del piano (simmetrie rispetto all'origine, rispetto agli assi cartesiani e rispetto alle bisettrici dei quadranti, traslazioni e dilatazioni), costruzione grafica di funzioni con termini in valore assoluto (valore assoluto della funzione e funzione del valore assoluto della variabile indipendente)
- Trasformazioni composte
- Dall'espressione analitica della funzione al suo grafico riconoscendo la funzione elementare e la trasformazione
- Dal grafico all'espressione analitica riconoscendo la funzione elementare e la trasformazione
- Costruzione grafica del reciproco, della potenza, della radice, dell'esponenziale, del logaritmo e delle funzioni goniometriche di una funzione

Calcolo combinatorio e probabilità

- Permutazioni, disposizioni e combinazioni semplici e con ripetizione
- Eventi, eventi elementari, universo degli eventi e spazio degli eventi, evento contrario, somma logica e prodotto logico di eventi
- Definizione di probabilità, secondo la concezione classica e cenni alle concezioni frequentista, soggettivista e assiomatica
- Probabilità dell'evento contrario
- Probabilità della somma logica (in particolare di eventi incompatibili)
- Teorema della probabilità totale
- Probabilità condizionata, eventi stocasticamente dipendenti ed indipendenti e teorema della probabilità composta (in particolare di eventi indipendenti)
- Schema delle prove ripetute (di Bernoulli)
- Teorema di disintegrazione e Teorema di Bayes

Libri di testo usati:

Bergamini-Trifone-Barozzi , “Manuale blu 2.0 di Matematica” (LM libro misto), volumi 3B e 4A, Zanichelli

Il docente

I rappresentanti degli studenti