

LICEO SCIENTIFICO STATALE "A. GRAMSCI" - IVREA

ANNO SCOLASTICO 2018 – 2019

CLASSE 4 E

PROGRAMMA SVOLTO DI MATEMATICA

Numeri reali, funzioni logaritmiche ed esponenziali

- 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
- Problemi con equazioni esponenziali e logaritmiche (decadimento radioattivo, capitalizzazione composta, crescita e decrescita esponenziale di una popolazione, calcolo del numero di cifre decimali di un numero intero, applicazioni al calcolo di probabilità)

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 e disequazioni goniometriche

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
- Radici n-esime dell'unità

Geometria analitica dello spazio

- Distanza tra due punti e punto medio
- Utilizzo dei vettori nella trattazione dei piani e delle rette nello spazio
- Prodotto scalare e vettoriale di due vettori
- Posizione di una retta rispetto ad un piano
- Posizione di due rette nello spazio
- Posizione di due piani nello spazio
- Retta e piani perpendicolari
- Equazione del piano
- Vettore perpendicolare al piano
- Piano per 3 punti
- Rette nello spazio come intersezione di due piani
- Equazione della retta in forma parametrica
- Retta e piano paralleli
- Piani paralleli
- Distanza di un punto da un piano
- Distanza di un punto da una retta
- Superfici nello spazio: sfera, piano tangente ad una sfera

Introduzione al calcolo combinatorio e probabilità

- Permutazioni, disposizioni e combinazioni semplici e con ripetizione
- Definizione classica di probabilità
- Eventi compatibili e incompatibili
- Eventi dipendenti e indipendenti

L'insegnante

Gli studenti