

Convitto Nazionale “Vittorio Emanuele II”

Anno scolastico 2023/2024

Classe IVB – Liceo Scientifico Internazionale

Prof. Claudio Rainaldi

PROGRAMMA DI MATEMATICA

MODULO 1: GONIOMETRIA E TRIGONOMETRIA

Funzioni goniometriche

- Misurazione degli angoli in radianti, angoli orientati
- La circonferenza goniometrica, interpretazione di seno, coseno, tangente e cotangente sulla circonferenza goniometrica; relazioni fondamentali della goniometria
- Seno, coseno, tangente, cotangente come funzioni. Il loro grafico e la loro periodicità
- Il valore delle funzioni goniometriche per angoli notevoli: 30° , 45° , 60°
- Il calcolo di funzioni goniometriche per gli angoli associati
- Le funzioni goniometriche inverse: arcoseno, arcocoseno, arcotangente e arcocotangente
- Formule di addizione, sottrazione, duplicazione

Equazioni e disequazioni goniometriche

- Equazioni goniometriche elementari e riconducibili alle elementari
- Equazioni goniometriche lineari in seno e coseno
- Equazioni omogenee di secondo grado in seno e coseno
- Disequazioni goniometriche elementari e riconducibili alle elementari

Trigonometria

- Risoluzione dei triangoli rettangoli
- Teorema dell'area del triangolo
- Teorema della corda
- Teorema dei seni
- Teorema del coseno

Numeri complessi

- Definizione formale di numero complesso, interpretazione grafica nel piano di Gauss.
- Numeri complessi in forma algebrica e trigonometrica; operazioni tra complessi in entrambe le forme.
- Radici dell'unità e radici dei numeri complessi.
- Forma esponenziale di un numero complesso.

MODULO 2: COMBINATORIA E PROBABILITA'

- Il fattoriale, il coefficiente binomiale.
- Permutazioni semplici e con ripetizioni, disposizioni semplici e con ripetizioni, combinazioni semplici e con ripetizioni.
- Lo sviluppo del binomio di Newton.
- Eventi aleatori, spazio degli eventi.
- Definizione classica di probabilità.
- Evento opposto, somma logica di eventi, probabilità condizionata e prodotto logico di eventi.
- Formula di disintegrazione e teorema di Bayes.

Educazione civica (cittadinanza digitale):

- comprendere e interpretare i dati raccolti in rete applicando il teorema di Bayes e la probabilità condizionata

MODULO 3: ELEMENTI DI CALCOLO INFINITESIMALE

- Definizione di intorno completo, intorno destro e sinistro; intorno di infinito, intorno circolare.
- Definizione di punto isolato e punto di accumulazione.
- Definizione di limite per x che tende a un valore finito che dà risultato infinito.
- Definizione di limite per x che tende all'infinito che dà risultato infinito.
- Definizione di limite per x che tende all'infinito che dà risultato finito.
- Definizione di limite per x che tende a un valore finito che dà risultato finito.
- I limiti agli estremi del dominio delle funzioni fondamentali: costanti, potenze, radici, esponenziali, logaritmi, funzioni goniometriche.
- Teorema di unicità del limite.
- Teorema della permanenza del segno.
- Teorema inverso della permanenza del segno.
- Teorema del confronto.
- Limiti di somma, prodotto e quozienti di funzioni; "l'aritmetica degli infiniti".
- Forme indeterminate e limiti notevoli
- Asintoti orizzontali, verticali e obliqui.
- Studio di funzione: dominio, studio del segno, intersezioni con gli assi, limiti, asintoti, grafico probabile.

Roma, 8/6/2024

Il docente
Claudio Rainaldi

