

## **PROGRAMMA SVOLTO CLASSE 4 B a.s. 2021/2022**

DISCIPLINA: MATEMATICA

DOCENTE: SIMONA GRAZIADEI

LIBRO DI TESTO: L. Sasso – Colori della matematica Blu – vol. Trigonometria e vol. 4  $\gamma$  - ed. Petrini

### **Funzioni goniometriche**

1. Misura degli angoli
2. Funzioni seno e coseno
3. Funzione tangente e cotangente
4. Coefficiente angolare di una retta
5. Valori delle funzioni goniometriche di angoli particolari
6. Angoli associati
7. Funzioni goniometriche inverse
8. Funzioni goniometriche e trasformazioni geometriche

### **Formule goniometriche**

1. Formule di addizione e sottrazione
2. Formule di duplicazione
3. Formule di bisezione
4. Formule parametriche

### **Equazioni e disequazioni goniometriche**

1. Equazioni goniometriche elementari e ad esse riconducibili
2. Equazioni lineari in seno e coseno
3. Equazioni omogenee di secondo grado in seno e coseno
4. Disequazioni goniometriche di primo e secondo grado
5. Applicazione ai domini di funzioni

### **Funzioni**

1. Definizione di f., dominio, codominio, f. iniettiva, suriettiva, biunivoca.
2. F. composta e f. inversa
3. Grafico di  $|f(x)|$  e  $f(|x|)$

### **Trigonometria**

1. Teoremi sui triangoli rettangoli e applicazioni
2. Triangoli qualunque: teorema della corda, teorema dei seni e teorema del coseno (Carnot)
3. Risoluzione di problemi sui triangoli, anche con incognite
4. Applicazioni della trigonometria a casi pratici e alla fisica: prodotto scalare e vettoriale

### **Esponenziali**

1. Potenze con esponente reale
2. Funzione esponenziale. Grafici di funzioni esponenziali con trasformazioni geometriche o moduli.
3. Equazioni esponenziali
4. Disequazioni esponenziali

## **Logaritmi**

1. Definizione di logaritmo
2. Il numero di Nepero e
3. Proprietà dei logaritmi e cambiamento di base.
5. Funzione logaritmica. Grafici di funzioni logaritmiche con trasformazioni geometriche o moduli.
4. Equazioni logaritmiche
5. Disequazioni logaritmiche
6. Logaritmi per risolvere equazioni e disequazioni esponenziali
7. Dominio e segno di funzioni con esponenziali e logaritmi
8. Problemi di crescita e decrescita esponenziale e logaritmica e applicazioni pratiche.

## **Calcolo combinatorio**

1. Definizione e principio generale del calcolo combinatorio
2. Disposizioni (anche con ripetizione)
3. Permutazioni (idem)
4. Combinazioni (idem)
5. Calcolo dei coefficienti binomiali

## **Calcolo delle probabilità**

1. Eventi
2. Definizione classica della probabilità e definizione statistica
3. Somma logica di eventi, eventi compatibili e incompatibili
4. Probabilità condizionata, eventi dipendenti e indipendenti
5. Prodotto logico di eventi
6. Teorema di Bayes e uso di grafi ad albero
7. Formula delle prove ripetute (Bernoulli)

## **Geometria analitica nello spazio** (argomenti non richiesti per il recupero del debito)

1. Distanza tra punti, punto medio di un segmento
2. Vettori. Condizione di parallelismo e perpendicolarità
3. Equazione di un piano dato un punto e un vettore perpendicolare
4. Equazione parametrica di una retta data direzione e punto o come intersez. di piani

## **Educazione Civica**

Tematiche di riferimento: a) Educazione stradale: studio della funzione che calcola la percentuale di rischio di incidente stradale in funzione del tasso alcolemico nel sangue. b) Funzione dell'andamento della temperatura globale in funzione del tempo; c) capitalizzazione composta in economia. Grafici delle funzioni con Excel, esercizi, ricerca sulla normativa o sull'attualità.

Roma, 3/6/2021

L'insegnante

*Simone Gresler*