

**LICEO SCIENTIFICO STATALE "MARIE CURIE"**  
***Liceo Scientifico – Liceo Scientifico Scienze Applicate –Liceo Linguistico***

**PROGRAMMA DI MATEMATICA A. S. 2017/2018**

Classe: **IV C**

Prof: **Rossella Placentino**

***Libri usati:*** L. Lamberti, L. Mereu, A. Nanni, *Nuovo Lezioni di Matematica, Vol. B , C e D, Edizione Mista Etas*

**Iperbole**

Definizione come luogo geometrico e sua equazione. Rappresentazione grafica

Equazione dell'iperbole sia con asse focale x che con asse focale y. Eccentricità

Iperbole equilatera e funzione omografica

Posizione di una retta relativamente ad una iperbole

Rette tangenti e formula di sdoppiamento

Condizioni per determinazione l'equazione di un'iperbole

**Gli angoli e le funzioni goniometriche**

Angoli e archi e relative misure. Dalla misura in gradi a quella in radianti e viceversa.

Le funzioni goniometriche elementari e relative relazioni

Le funzioni goniometriche di angoli particolari

Grafici delle funzioni goniometriche

Angoli e archi associati

Formule di addizione e sottrazione, di duplicazione e di bisezione

Tangente dell'angolo formato da due rette

Espressioni goniometriche

Identità goniometriche

Curve goniometriche e curve deducibili

Curve di equazione  $y = A \sin(\omega t + \phi)$

Funzioni periodiche

**Equazioni e disequazioni goniometriche**

Equazioni elementari e riconducibili ad elementari

Equazioni lineari in seno e coseno (metodo algebrico e grafico)

Equazioni omogenee in  $\sin x$  e  $\cos x$

Risoluzione grafica di equazioni omogenee o riconducibili a omogenee di secondo grado

Disequazioni goniometriche elementari

Disequazioni goniometriche lineari

Disequazioni omogenee di secondo grado in seno e coseno e riconducibili ad omogenee

Disequazioni goniometriche fratte

**Trigonometria**

Teoremi sui triangoli rettangoli

Area di un triangolo

Teorema della corda

Teorema dei seni

Teorema di Carnot

Raggio della circonferenza inscritta e circoscritta ad un triangolo

Risoluzione di un triangolo rettangolo e di un triangolo qualsiasi

### **Applicazioni e problemi**

Problemi con grafici e ricerca del massimo e minimo

### **Numeri complessi**

Definizione di numero complesso

Rappresentazione cartesiana

Operazioni sui numeri complessi: somma, differenza, prodotto, quoziente

Coordinate polari nel piano

Trasformazioni delle coordinate polari in coordinate cartesiane e viceversa

Rappresentazione trigonometrica o polare dei numeri complessi

Teorema di De Moivre

Teorema fondamentale dell'algebra

Forma esponenziale di un numero complesso

### **Geometria dello spazio**

Assiomi dello spazio

Retta e piano perpendicolari

Posizioni relative tra due rette

Posizioni relative tra retta e piano

Posizioni relative tra due piani

Proiezioni, distanze, angoli

Alcune nozioni sulle trasformazioni dello spazio

Diedri, triedri, angoli solidi

Prisma

Piramide, tronco di piramide

Cilindro

Cono, tronco di cono

Sfera

Volume dei solidi

### **Calcolo combinatorio**

Raggruppamenti

Disposizioni semplici e con ripetizione

Permutazioni semplici e con ripetizioni

Combinazioni semplici e con ripetizione

Fattoriale e coefficienti binomiali

Potenza di un binomio. Triangolo di Tartaglia e formula del binomio di Newton

### **Funzioni**

Funzioni reali di variabile reale

Definizioni fondamentali: funzioni crescenti e decrescenti, funzioni iniettive, suriettive e biunivoche

funzioni pari e dispari, periodicità di una funzione, funzione composta, funzione inversa

Funzioni elementari e loro grafici

Studio di una funzione: classificazione, dominio, codominio, simmetrie, studio del segno, grafico probabile

### **Limiti di una funzione**

Concetto di limite

Limite finito di una funzione per  $x$  che tende ad un valore finito

Limite finito di una funzione per  $x$  che tende all'infinito

Limite infinito di una funzione per  $x$  che tende ad un valore finito

Limite infinito di una funzione per  $x$  che tende all'infinito

Asintoto orizzontale e verticale

Verifica dei limiti mediante la definizione

*Giulianova, 07/06/2018*

Il docente

*Rossella Placentino*