

**LICEO SCIENTIFICO “M. CURIE”
GIULIANOVA**

PROGRAMMA DI MATEMATICA

Anno scolastico 2017-2018

Prof. **Manuela ROMANI**
Classe: **IV A**

Richiamo di:

- Geometria analitica
- Disequazioni e sistemi di disequazioni (irrazionali, frazionarie, con valore assoluto)
- Equazioni e disequazioni esponenziali e logaritmiche
- Problemi di massimo e minimo
- Grafici deducibili per simmetrie e traslazioni

Cenni di statistica. Indici di posizione e variabilità. Medie e relazioni tra le medie

CALCOLO COMBINATORIO

- Disposizioni semplici
- Permutazioni
- Combinazioni semplici
- Coefficienti binomiali
- Binomio di Newton
- Disposizioni e combinazioni con ripetizione

GONIOMETRIA

- Angolo orientato
- Misura di angoli e archi
- Funzioni goniometriche di un angolo: seno, coseno, tangente, cotangente, secante, cosecante
- Grafici delle funzioni goniometriche
- Grafici deducibili
- Funzioni goniometriche inverse
- Funzioni goniometriche di angoli particolari
- Relazioni goniometriche fondamentali
- Archi associati
- Formule di addizione e sottrazione
- Formule di duplicazione
- Formule di bisezione
- Formule parametriche
- Formule di prostaferesi e di Werner
- Significato goniometrico del coefficiente angolare
- Angolo tra due rette
- Equazioni goniometriche elementari e riconducibili ad elementari
- Equazioni goniometriche lineari
- Equazioni omogenee e riconducibili ad omogenee
- Disequazioni goniometriche di tipo vario

TRIGONOMETRIA

- Teoremi sui triangoli rettangoli
- Teorema dell'area
- Teorema della corda
- Teorema dei seni
- Teorema di Carnot
- Raggio circonferenza inscritta e circoscritta ad un triangolo
- Rotazione degli assi
- Curve algebriche del secondo ordine: classificazione e riduzione a forma canonica
- Problemi di geometria piana e solida con grafici e ricerca di massimo e minimo risolvibili per via trigonometrica

GEOMETRIA nello spazio

- Assiomi nello spazio
- Rette e piano perpendicolari
- Posizioni relative: retta-retta, retta-piano, piano-piano
- Proiezioni, distanze ed angoli
- Diedri, triedri, angoli solidi
- Prisma
- Piramide e tronco di piramide
- Cilindro
- Cono e tronco di cono
- Sfera; calotta sferica e segmento sferico a una base; zona sferica e segmento sferico a due basi; settore sferico; fuso sferico e spicchio sferico
- Volumi. Principio di Cavalieri
- Poliedri. Teorema di Eulero. Solidi platonici

VETTORI

- Definizione di vettore
- Algebra vettoriale
- Spazio vettoriale
- Prodotto scalare, prodotto vettoriale e applicazioni in fisica
- Coordinate cartesiane nello spazio e rappresentazione cartesiana dei vettori. Applicazioni

TRASFORMAZIONI NEL PIANO

- Gruppi di trasformazioni e proprietà invarianti
- Prodotto di trasformazioni
- Affinità
- Isometrie. Isometrie dirette e indirette
- Similitudini
- Omotetie
- Dilatazioni e compressioni. Inclinazioni

NUMERI COMPLESSI

- Definizione. Rappresentazione cartesiana. Operazioni
- Coordinate polari nel piano. Equazione parametrica, cartesiana e polare di una curva
- Rappresentazione goniometrica dei numeri complessi
- Formula di De Moivre
- Radici n-esime di un numero complesso

- Teorema fondamentale dell'algebra
- Esponenziale complesso e forma esponenziale di un numero complesso
- Formule di Eulero

FUNZIONI

- Richiami: funzioni e loro proprietà (algebrica, trascendente, iniettiva, suriettiva, crescente, pari, periodica, ...,)
- Richiamo di funzioni elementari (segno, valore assoluto, parte intera, ...)
- Funzione inversa e funzione composta
- Grafici deducibili. Grafico di somma e differenza di due funzioni
- Funzioni iperboliche
- Studio di funzione: classificazione, simmetrie, segno, grafico probabile
- Soluzione approssimata di equazioni: metodo di bisezione

LIMITI DI FUNZIONI

- Nozione di limite. Punto di accumulazione
- Verifica del limite
- Limiti fondamentali
- Teoremi fondamentali sui limiti: unicità, permanenza del segno, del confronto
- Algebra dei limiti

Testo in uso

L.Lamberti, L.Mereu, A.Nanni, “*Nuovo lezioni di Matematica*”, B, C, D, ETAS