

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

PROGRAMMA DI MATEMATICA

Anno scolastico 2014-2015

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

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

GEOMETRIA ANALITICA

- Iperbole come luogo geometrico
- Iperbole equilatera
- Iperbole equilatera riferita agli asintoti
- Funzione omografica e iperbole equilatera traslata
- Mutua posizione tra iperbole e retta
- Formula di sdoppiamento per la determinazione della retta tangente all'iperbole in un suo punto.

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
- Riduzione delle coniche a forma canonica
- Problemi di geometria piana e solida con grafici e ricerca di massimo e minimo risolubili 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
- Vettori linearmente indipendenti. Basi
- Prodotto scalare, prodotto vettoriale e applicazioni in fisica
- Coordinate cartesiane nello spazio e rappresentazione cartesiana dei vettori

NUMERI COMPLESSI

- Definizione. Rappresentazione cartesiana. Operazioni
- Coordinate polari nel piano
- 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 (iniettiva, suriettiva, crescenti, pari, periodiche, ...)
- Richiamo di funzioni elementari (segno, valore assoluto, parte intera, ...)
- Funzione inversa e funzione composta
- Funzioni iperboliche
- Studio di funzione: classificazione, simmetrie, segno, grafico probabile

LIMITI DI FUNZIONI

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

Testo in uso

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