

**I.T.I. e LICEO TECNOLOGICO “G.GALILEI” - VIAREGGIO**  
**PROGRAMMA DI MATEMATICA CLASSE 4CS Liceo ANNO 2013/2014**  
**PROF. Elena Iannazzone**

**Nuova Matematica a colori di Leonardo Sasso – Volumi 3 e 4 – Editore Petrini**

**Ellisse ed iperbole**

Equazione ellisse con fuochi su asse  $y$  o asse  $x$ , tangenti condotte da un punto, definizione di eccentricità. Trovare l'equazione dell'ellisse. Equazione dell'iperbole con i fuochi sull'asse  $x$  e sull'asse  $y$ . Eccentricità dell'iperbole. Iperbole equilatera riferita ai propri asintoti. Determinare l'equazione dell'iperbole. Ellisse, iperbole, circonferenza e parabola e collegamento con le funzioni irrazionali. Risolvere equazioni e disequazioni irrazionali utilizzando il metodo grafico.

**Trasformazioni del piano.**

Equazioni di simmetrie assiali (assi cartesiani e bisettrici dei quadranti), simmetrie centrali e traslazioni. Applicazioni di tali trasformazioni a punti e a curve. Dilatazioni e omotetie con centro l'origine e invarianti.

**Gli angoli e le Funzioni goniometriche**

Angoli e loro misure, le definizioni delle funzioni goniometriche, le proprietà fondamentali, grafici di seno, coseno, tangente e cotangente e delle funzioni inverse. Reciproche delle funzioni goniometriche

**Formule e identità goniometriche**

Formule di addizione e sottrazione, duplicazione e bisezione. Grafici delle funzioni del tipo  $y = \text{sen}(kx + m)$  e  $y = \text{sen}(kx) + m$ .

**Equazioni goniometriche**

Equazioni goniometriche elementari o ad esse riconducibili. Equazioni lineari in seno e coseno con metodo grafico. Equazioni omogenee di secondo grado in seno e coseno.

**Disequazioni goniometriche**

Disequazioni goniometriche elementari o ad esse riconducibili. Disequazioni lineari in seno e coseno. Disequazioni omogenee di secondo grado.

**Trigonometria**

Teoremi sui triangoli rettangoli, area di un triangolo e teorema della corda. Teoremi sui triangoli qualsiasi: teorema dei seno e del coseno. Problemi di applicazione. Equazioni della rotazione con centro l'origine

**Numeri complessi**

L'insieme dei numeri complessi, operazioni tra numeri complessi. Coordinate polari e forma trigonometrica del numero complesso. Potenze e radici in  $\mathbb{C}$ . Le equazioni in  $\mathbb{C}$

**Geometria dello spazio**

In relazione ai capitoli 8, 9 e 10 del libro di testo, gli studenti sono stati chiamati ad esporre ai compagni uno o più paragrafi sulla geometria solida. Alla fine di queste esposizioni, l'insegnante ha chiarito i concetti fondamentali da assimilare, anche in relazione ai quesiti della maturità scientifica sulla geometria solida. Essi sono:

- Concetto di parallelismo e perpendicolarità nello spazio tra rette e piani
- Concetto di distanza nello spazio
- Angolo diedro e angoloide
- Definizione di piramidi retti e non retti
- Solidi di rotazione
- Definizione di poliedro e poliedro regolare con la dimostrazione dell'esistenza di soli 5 poliedri regolari
- Formula di Eulero per i poliedri convessi
- Misura del volume e della superficie dei solidi: cubo, parallelepipedo, piramide, cono, tronco di piramide e tronco di cono, sfera, cilindro.
- Equazione cartesiana di un piano nello spazio, equazione parametrica di una retta nello spazio.

### **Calcolo combinatorio**

Introduzione al calcolo combinatorio, disposizioni semplici e con ripetizione. Permutazioni semplici e con ripetizione. Combinazioni semplici.

Firma alunni

.....

.....

Firma docente