

Liceo Scientifico "Michelangelo", Cagliari
Anno Scolastico 2018/2019
Classe IVA
Programma di Matematica

Richiami (geometria, geometria analitica, algebra, funzioni)

La circonferenza goniometrica. Angoli e archi orientati. Misura degli angoli in gradi sessagesimali. Il radiante. Gradi centesimali. Conversione fra gradi sessagesimali e radianti. Definizione delle funzioni goniometriche seno e coseno di un arco relativamente alla circonferenza goniometrica. Tangente goniometrica. Cotangente. Variazione di seno e coseno al variare dell'angolo. Valori delle funzioni goniometriche per angoli particolari. Sinusoide, cosinusoide, tangentoide. Relazioni fra coppie di angoli associati (angoli associati complementari, supplementari, esplementari, opposti, che differiscono di un angolo retto, un angolo piatto o un angolo giro). Formule goniometriche; formula di sottrazione per il coseno e per il seno (con dimostrazione). Formule di addizione per il seno e per il coseno (con dimostrazione). Formule di duplicazione (con dimostrazione) e bisezione per seno e coseno. Formule parametriche razionali (con dimostrazione). Formule di prostaferesi (con dimostrazione) e formule di Werner. Equazioni goniometriche. Equazioni elementari. Equazioni lineari. Equazioni omogenee. Equazioni in cui si può far comparire una sola funzione goniometrica. Disequazioni goniometriche. Teoremi relativi ai triangoli rettangoli (con dimostrazione). Teoremi relativi ai triangoli qualsiasi: teorema della corda di una circonferenza, teorema dei seni, teorema delle proiezioni, teorema del coseno o di Carnot (tutti con dimostrazione).

Geometria dello spazio: enti geometrici fondamentali, rette, piani, angoli nello spazio; parallelismo fra rette; rette sghembe. Diedri. Perpendicolarità fra rette e piani nello spazio. Criterio di perpendicolarità di una retta ad un piano (con dimostrazione). Teorema delle tre perpendicolari (con dimostrazione). Angoloidi. Poliedri. Solidi di rotazione. Volume e superfici di prisma, piramide, cilindro, cono, sfera. Sezioni di una piramide. Piramide retta e principali proprietà. Piramide regolare. Approssimazione di volumi mediante sezioni.

Coordinate cartesiane e vettori nello spazio. Prodotto scalare e prodotto vettoriale. Distanza di due punti, punto medio di un segmento. Equazione del piano dati un punto ed un vettore perpendicolare al piano. Equazione cartesiana del piano per tre punti. Equazione cartesiana del piano per due vettori linearmente indipendenti. Perpendicolarità e parallelismo di piani. Equazione parametrica del piano. Equazione parametrica della retta; equazione di una retta per un punto parallela a una direzione data e dati due punti. Perpendicolarità e parallelismo di rette. Distanza di un punto da un piano. Equazione cartesiana di una superficie sferica.

L'insegnante

Gli studenti

