

LICEO SCIENTIFICO STATALE
“ A. MEUCCI “
RONCIGLIONE

Programma di matematica

Anno scolastico 2010-2011 classe 4° C

Libro di testo in adozione: Funzioni in R volumi 1A e 2. G. Zwirner L. Scaglianti. Casa editrice Cedam.

Funzione esponenziale e logaritmica.

Potenze a base reale e ad esponente reale.
Equazioni esponenziali.
Funzioni esponenziali e grafico della funzione esponenziale $y=a^x$.
Logaritmi e proprietà dei logaritmi.
Passaggio da un sistema di logaritmi ad un altro.
Logaritmi decimali.
Funzione logaritmica e grafico della funzione logaritmica
Equazioni e disequazioni logaritmiche.
Disequazioni esponenziali.
Risoluzione grafica di una disequazione.

Funzioni goniometriche

Angoli, archi circolari, angoli orientati e loro misura.
Seno e coseno di un angolo orientato.
Le funzioni seno ,coseno e loro proprietà.
Tangente e cotangente di un angolo orientato.
Le funzioni tangente, cotangente e loro proprietà.
Secante e cosecante di un angolo orientato.
Le funzioni secante ,cosecante e loro proprietà.
Funzioni goniometriche di angoli maggiori di un angolo giro.
Periodicità delle funzioni goniometriche.
Funzioni goniometriche di angoli notevoli.
Grafici delle funzioni goniometriche.
Espressioni di tutte le funzioni goniometriche mediante una di esse.
Angoli associati.

Formule goniometriche.

Formule di addizione, sottrazione, duplicazione, bisezione, prostaferesi, Werner.
Espressione di $\sin(a)$ e $\cos(a)$ in funzione di $\tan(a/2)$.
Dimostrazioni delle formule goniometriche.

Identità, equazioni e disequazioni goniometriche.

Identità goniometriche ed equazioni goniometriche elementari.
Equazioni lineari in $\sin(x)$ e $\cos(x)$.
Equazioni omogenee di 2° grado in $\sin(x)$ e $\cos(x)$.
Equazioni biquadratiche omogenee in $\sin(x)$ e $\cos(x)$.
Equazioni simmetriche rispetto a $\sin(x)$ e $\cos(x)$.
Altri tipi di equazioni goniometriche.
Sistemi di equazioni goniometriche.
Disequazioni goniometriche.
Equazioni goniometriche con parametro e loro discussione.

Trigonometria.

Relazione fra gli elementi di un triangolo qualunque.
Teorema delle proiezioni.
Teorema del coseno e dei seni.
Risoluzione dei triangoli rettangoli.
Risoluzione dei triangoli qualunque.
Risoluzione problemi trigonometrici.
Discussione di problemi di secondo grado per via trigonometria.

Applicazioni della trigonometria

Area di un triangolo e di un parallelogrammo.
Misura del raggio delle circonferenze inscritte, circoscritte, exinscritte ad un triangolo.
Mediane e bisettrici di un triangolo.
Area di un quadrilatero qualunque.
Alcune applicazioni alla topografia.
Lavoro di una forza. Prodotto scalare di vettori.
Intensità e direzione della risultante di due forze.
Piano inclinato.

Trasformazioni cartesiano nel piano

Trasformazioni lineari.

Rotazione degli assi, rotazione di centro O e loro equazioni.

Isometrie nel piano e loro proprietà.

Equazioni nel piano cartesiano delle trasformazioni isometriche.

Calcolo combinatorio

Disposizioni, permutazioni, combinazioni semplici e con ripetizioni di n oggetti.

Coefficienti binomiali e loro proprietà.

Formula del binomio di Newton.

Probabilità

Concetto di probabilità.

Eventi certi impossibili e casuali.

Definizione classica di probabilità.

Concetto di frequenza assoluta e relativa. Legge empirica del caso.

Teoremi fondamentali della teoria della probabilità.

Probabilità condizionata.

Eventi indipendenti.

Probabilità totale.

La distribuzione binomiale di Bernoulli

Lo spazio

Rette e piani nello spazio.

Posizioni reciproche di rette e piani nello spazio.

Diedri e poliedri.

Prismi, parallelepipedo, cubo, piramide, tronco di piramide, poliedri regolari.

Solidi di rotazione.

Cilindro, cono, tronco di cono, sfera, parti della superficie sferica e della sfera.

Area della superficie dei solidi notevoli.

Estensione e volume dei solidi.

Ronciglione 06-06-2011

Il docente
Prof. Luciano Salvitti