

	Liceo Scientifico Statale "Alessandro Volta" - Milano	ANNO SCOL. 2006 / 07	MOD. PIA-LAV-PER
	PIANO DI LAVORO PERSONALE Materia: MATEMATICA P.N.I.	DOCENTE INVERNIZZI CLASSE 4G	SRC 01

PIANO DI LAVORO DI MATEMATICA - PNI
Anno scolastico 2010-2011
Classe 4° G

Ripasso di Goniometria.

Funzioni goniometriche. Archi associati. Disequazioni goniometriche elementari. Disequazioni goniometriche razionali intere e fratte. Disequazioni goniometriche irrazionali. Trasformazioni affini di funzioni goniometriche.

Formule goniometriche.

Formule di somma e differenza di angoli. Equazioni lineari: grafico della combinazione lineare $y = a \sin x + b \cos x$. Formule di duplicazione. Formule di bisezione.

Le funzioni $y = \cos^2 x$ e $y = \sin^2 x$ e loro grafico. Equazione di secondo grado completa in seno e coseno. Formule parametriche, di Werner, di prostaferesi.

Approfondimento: Coordinate polari ed equazioni parametriche.

Laboratorio: Coordinate polari: Cicloide, cardiode, asteroide, spirali

Vol. 1, cap.13, cap.14.1.2.3
Vol. 2, Tomo 1, cap.3, cap.5.

Trigonometria.

Teorema della corda, teorema dei seni, teorema di Carnot.

Applicazioni della trigonometria alla geometria, alla topografia, all'astronomia e alla fisica.

Risoluzione di problemi di geometria piana per via trigonometrica.

Vol. 2, Tomo 1, cap.4.

Funzioni potenza, esponenziali, logaritmiche.

Potenza ad esponente naturale, intero, razionale, reale. Grafici delle funzioni potenza e loro trasformazioni affini: grafico di $y(x) = a (bx+c)^d + e$. Risoluzione grafica di equazioni, di disequazioni e di sistemi.

Vol. 1, cap.12,

Funzione esponenziale e sue trasformate. Funzione logaritmica come inversa della funzione esponenziale. Grafici della funzione logaritmica e delle sue trasformate. Legame tra le proprietà di potenze e logaritmi e le trasformazioni affini. Dimostrazione algebrica delle proprietà. Logaritmi decimali e neperiani.

Confronti grafici. Confronto tra funzioni potenza e funzioni esponenziali. Equazioni e disequazioni esponenziali e logaritmiche. Dominio e segno di funzioni esponenziali e logaritmiche.

Vol. 2, Tomo 1, cap. 1, contrappunto 1.6
cap.2.1.2.3.4.5.6.7.8.9

Laboratorio: funzioni potenza, funzioni esponenziali e logaritmiche, loro trasformazioni.

Proprietà dei logaritmi. Confronto funzioni potenza e funzioni esponenziali.

Approfondimento: applicazione dei logaritmi in diversi ambiti. Modelli di accrescimento. Carte logaritmiche.

Partecipazione PLS: biomatematica.

Matrici e determinanti

Definizione di matrice. Matrice come accostamento di vettori. Somma di matrici. Prodotto di matrice per un numero reale. Prodotto di matrici. Determinante di una matrice quadrata. Interpretazione geometrica per le matrici di ordine due.

Studio delle trasformazioni affini in R^2 mediante l'uso di matrici: elementi uniti.

Sistemi lineari.

Fotocopie

DOCENTE INVERNIZZI	ELABORATO DA	DOCENTE	Pagina 1	Versione
BETA/C/PIANO LAVORO PERSONALE			di totali 1	01 / 2006

	Liceo Scientifico Statale "Alessandro Volta" - Milano	ANNO SCOL. 2006 / 07	MOD. PIA-LAV-PER
	PIANO DI LAVORO PERSONALE Materia: MATEMATICA P.N.I.	DOCENTE INVERNIZZI CLASSE 4G	SRC 01

Successioni e serie

Definizione di successione, termine generale. Definizione per ricorrenza.
Progressione aritmetica, progressione geometrica. Definizione di fattoriale di n . Somma di termini consecutivi di una progressione aritmetica. Somma di termini consecutivi di una progressione geometrica. Successione delle somme parziali.

Calcolo Combinatorio e Calcolo delle Probabilità

Disposizioni, permutazioni, combinazioni semplici e con ripetizione. Coefficienti binomiali. Triangolo di Tartaglia e binomio di Newton. Eventi aleatori, Eventi composti e probabilità. Eventi dipendenti e indipendenti e loro probabilità. Probabilità composta e Teorema di Bayes.

Vol. 2, Tomo 2 fotocopie

Cenni alle strutture algebriche e strutture isomorfe. Campi numerici

Legge di composizione interna. Elementi neutri. Struttura di gruppo, anello, campo. Struttura algebrica di N, Z, Q, R . Strutture isomorfe. Insieme N : costruzione assiomatica, principio di induzione, potenza di N . Costruzione Z mediante relazioni di equivalenza in $N \times N$. Potenza di Z . Costruzione Q mediante relazioni di equivalenza in $Z \times Z$. Potenza di Q . Sezioni di Dedekind del campo dei numeri razionali. I tipi di sezioni. Definizione di numero reale. Operazioni in R . Costruzione di R . Continuità di R . Continuità della retta. Potenza del continuo.

Vol. 2, Tomo 2, cap.12, cap.13, fotocopie.

Numeri complessi

Ampliamento di R . Definizione, somma, prodotto, potenza. Rappresentazione grafica. Forma trigonometrica e algebrica. Modulo, coniugato. Rotazione in C . Teorema fondamentale dell'algebra. Equazioni algebriche in C .

..

Elementi di topologia.

Elementi di topologia su R . Spazio metrico. Definizione di distanza e sue proprietà. Intorno circolare in R, R^2, R^3 . Definizione di intorno. Punti interni, esterni e di frontiera. Punti d'accumulazione e punti isolati. Insiemi aperti e chiusi. Relazione d'ordine, maggioranti e minoranti, insiemi limitati, estremo superiore ed estremo inferiore, massimo e minimo. Retta ampliata. R^* : ordinamento e topologia, R^\wedge : topologia.

Fotocopie

Limite di funzioni reali.

Definizione topologica di limite di funzioni. Verifica di limiti mediante la definizione. Topologia degli intorni destri e sinistri. Limite destro, limite sinistro, limiti per eccesso e per difetto.

Vol 3

DOCENTE INVERNIZZI	ELABORATO DA	DOCENTE	Pagina 2	Versione
BETA/C/PIANO LAVORO PERSONALE			di totali 2	01 / 2006