

Liceo Scientifico Statale. "A. Volta " di Colle di Val d'Elsa.
Anno scolastico 2020/2021
Classe 4 sez. B Liceo Scientifico Sportivo

PROGRAMMA svolto di MATEMATICA

INSEGNANTE: Caterina Bianchini

Testo in adozione: 4A e 4B Manuale 2.0 di Matematica Zanichelli ed. autori: Bergamini, Trifone, Barozzi

RIPASSO e RECUPERO dei concetti, contenuti e metodi del programma della classe terza:
l'iperbole, angoli notevoli e valori corrispondenti delle funzioni goniometriche, grafici delle funzioni $\sin x$, $\cos x$ e $\tan x$, equazioni e disequazioni goniometriche, teoremi di risoluzione dei triangoli qualunque. Problemi articolati di geometria con costruzione di funzioni goniometriche. (Con verifica)

FUNZIONI ESPONENZIALI E FUNZIONI LOGARITMICHE

I grafici base e le loro caratteristiche. Grafici derivati da essi per successive trasformazioni.
Equazioni esponenziali
Disequazioni esponenziali
Proprietà dei logaritmi
Equazioni logaritmiche
Disequazioni logaritmiche
Problemi articolati anche sul tipo di quelli proposti come seconda prova.

FUNZIONI E LORO PROPRIETA'

Funzioni reali di variabile reale, dominio, zeri e segno.
Proprietà delle funzioni: iniettività, suriettività, monotonia, periodicità, parità, disparità. Tracciamento di grafici derivati.

INTRODUZIONE ALL'ANALISI INFINITESIMALE: I LIMITI

Introduzione al calcolo infinitesimale attraverso una breve analisi delle motivazioni che hanno condotto alla sua introduzione e al suo sviluppo.
La struttura topologica e metrica dell'insieme dei numeri reali.
Intervalli e intorno .
Estremo superiore ed estremo inferiore.
Punti isolati e punti di accumulazione.
Dai grafici al concetto di limite.
Le definizioni formali (tutti i casi) e le verifiche dei limiti.
Le funzioni continue fondamentali e l'algebra dei limiti.
Forme indeterminate e loro scioglimento tramite artifici.
Teorema dell'unicità del limite, della permanenza del segno e del confronto.
Problemi geometrici con costruzione di funzioni e calcolo di limiti.
Funzioni continue: definizione informale e formale di funzione continua in senso locale e globale.

GEOMETRIA DELLO SPAZIO

Geometria euclidea nello spazio: punti, rette, piani, i primi assiomi, il teorema delle tre perpendicolari, perpendicolarità e parallelismo, formule di aree e volumi dei solidi: Cubi, parallelepipedi, piramidi e tronchi di piramide, cilindri, sfere, coni e loro parti.
Problemi di geometria dello spazio.

Coordinate cartesiane nello spazio.
Vettori nello spazio.
Il piano: equazione, posizioni reciproche di due piani, distanza di un punto da un piano.
La retta: equazione, posizione reciproca di due rette.
Posizione reciproca di una retta e un piano.
Superficie sferica .

CALCOLO COMBINATORIO E PROBABILITA'

Disposizioni, permutazioni, combinazioni semplici e con ripetizione.
Coefficienti binomiali, binomio di Newton.
Definizione classica di probabilità. .
Eventi incompatibili, dipendenti, indipendenti.
Probabilità e calcolo combinatorio.
Somma logica di eventi, probabilità condizionata, prodotto logico di eventi.
Prove ripetute e distribuzione bernoulliana .

EDUCAZIONE CIVICA

Argomento unico: “Matematica è politica”. Pietro Greco intervista Chiara Valerio, autrice del libro.
Discussione in classe sui passi salienti dell'intervista. Valutazione delle risposte alle domande assegnate sulla comprensione dei passi salienti dell'intervista e sulle opinioni in merito ad essi.
Regole, regole condivise, regole riformulabili e negoziabili, valore legato al contesto, autorità, linguaggio simbolico come linguaggio universale e linguaggio criptato, inaccessibile.

F.to Caterina Bianchini

5 Giugno 2021