

LICEO CLASSICO STATALE "L. ARIOSTO" - FERRARA

Anno scolastico 2023-2024

CLASSE e SEZIONE 4F INDIRIZZO Liceo Scientifico opzione Scienze Applicate

PROGRAMMAZIONE DISCIPLINARE FINALE

DISCIPLINA: MATEMATICA

DOCENTE: STEFANO BONATO

LIBRI DI TESTO: Manuale blu 2.0 di matematica – Vol. 3 e 4 – M.Bergamini | A.Trifone – ZANICHELLI

EVENTUALI ALTRI MATERIALI UTILIZZATI:

- Foglio di calcolo, software GeoGebra come supporti alla didattica
- Appunti delle lezioni, dispense, schede di esercizi per il ripasso o recupero, appunti integrativi forniti dal docente e caricati sul corso Classroom della classe

La presente programmazione fa riferimento a:

1. PIANO DI LAVORO PER L'INSEGNAMENTO DI MATEMATICA delineato in forma comune dai docenti del dipartimento di MATEMATICA_FISICA_INFORMATICA; a esso si rimanda per l'articolazione di contenuti, obiettivi, attività e materiali;
2. PROGRAMMAZIONE DEL CONSIGLIO DI CLASSE definita nella riunione del 27/09/2023

CONTENUTI DISTINTI PER MACROARGOMENTI E ARGOMENTI SPECIFICI

MOD 1: FUNZIONI GONIOMETRICHE E TRIGONOMETRIA

Le funzioni goniometriche degli angoli acuti. La risoluzione dei triangoli rettangoli. Le funzioni goniometriche sulla circonferenza goniometrica. Le relazioni fondamentali della goniometria. Fenomeni periodici e funzioni sinusoidali. Le equazioni e disequazioni goniometriche. Formule di addizione, sottrazione e duplicazione. Il teorema della corda e il teorema dei seni. Il teorema del coseno e i triangoli qualunque.

MOD 2: NUMERI COMPLESSI

La risoluzione delle equazioni di terzo grado. Introduzione del simbolo i unità immaginaria. Ipotesi di partenza $i^2 = -1$. Caratteristiche algebriche di \mathbb{C} . La rappresentazione dei numeri complessi nel piano. Rappresentazione trigonometrica (o polare) dei numeri complessi. Radici ennesime dell'unità e poligoni regolari. Risoluzione di equazioni algebriche nel campo complesso. Teorema fondamentale dell'algebra.

MOD 3: FUNZIONE ESPONENZIALE E FUNZIONE LOGARITMICA

La funzione esponenziale. Il logaritmo e la funzione logaritmica. Le proprietà dei logaritmi. Le equazioni esponenziali e logaritmiche. Le disequazioni esponenziali e logaritmiche. Educazione finanziaria: il valore temporale del denaro, gli strumenti finanziari, l'inflazione. L'uso dei logaritmi nei problemi finanziari.

MOD 4: LE MATRICI E LE TRASFORMAZIONI

Matrici e loro operazioni. Il determinante di una matrice di ordine n . Le proprietà dei determinanti. Matrici inverse e trasformazioni invertibili. Matrici e sistemi lineari: sistemi determinati, indeterminati, impossibili. Il teorema di Rouché-Capelli. Similitudini e affinità. Proprietà delle affinità e loro determinazione. L'equazione caratteristica di una trasformazione lineare.

MOD 5: LA GEOMETRIA DELLO SPAZIO

Punti, rette e piani nello spazio. Assiomi. L'equazione di un piano nello spazio tridimensionale. Perpendicolarità fra rette e piani. Teorema delle tre perpendicolari. Il parallelismo nello spazio. Teorema di Talete. La retta e la sua equazione. Diedri, triedri, prismi e angoloidi. Poliedri e solidi di rotazione. Equiestensione e volume. Principio di Cavalieri. La definizione di sfera come luogo geometrico. Posizioni reciproche di piani e sfere e loro caratterizzazione analitica.

MOD 6: CALCOLO COMBINATORIO E PROBABILITÀ

Disposizioni e permutazioni. Combinazioni. Coefficienti binomiali e potenza di un binomio. I fenomeni aleatori e la probabilità. Gli eventi incompatibili e la somma logica. La probabilità condizionata e il prodotto logico di eventi. Problema delle prove ripetute. Teorema di Bayes e diagrammi ad albero.

CONTRIBUTO DISCIPLINARE ALL'INSEGNAMENTO TRASVERSALE DI EDUCAZIONE CIVICA

Educazione finanziaria: il valore temporale del denaro, gli strumenti finanziari, l'inflazione.

CONTRIBUTO DISCIPLINARE AL PCTO

Progetto "Parliamo di Intelligenza Artificiale": Che cos'è l'IA. Algoritmi e reti neurali (Artificial Neural Network or Neural Net). Dove troviamo l'IA.

Ferrara, 5 giugno 2024

IL DOCENTE
Prof. Stefano Bonato