



ISTITUTO DI ISTRUZIONE SUPERIORE

ALDO MORO

Liceo Scientifico

Liceo Linguistico

Istituto Tecnico

Via Gallo Pecca n. 4/6 - 10086 Rivarolo Canavese
Tel 0124 454511 - Cod. Fiscale 85502120018
E-mail: TOIS00400V@istruzione.it Url: www.istitutomoro.it

Programma finale di

MATEMATICA

Anno Scolastico 2022 – 2023

DOCENTE	CLASSE
Roberta LELLA	5AS

- CALCOLO DELLE PROBABILITÀ

Esperimento aleatorio, spazio campionario ed eventi.

Definizione classica di probabilità. Risoluzione di esercizi mediante diagrammi ad albero e calcolo combinatorio.

Probabilità dell'unione di due eventi, dell'evento contrario. Probabilità condizionata. Eventi indipendenti. Regola del prodotto per eventi indipendenti. Prove ripetute. Teorema di Bayes.

- GEOMETRIA DELLO SPAZIO

Il metodo assiomatico. Termini primitivi. Postulati. Assiomi.

Posizioni di una retta rispetto a un piano, di due piani nello spazio, di due rette nello spazio. Rette sghembe. Perpendicolarità tra retta e piano. Enunciato del teorema delle tre perpendicolari.

Angolo di una retta con un piano. Angolo diedro.

Piramide: definizione di apotema, proprietà, superficie.

Tronco di piramide: definizione di apotema, proprietà, superficie. Prisma e relative proprietà.

Parallelepipedo. Superficie del prisma. Poliedri regolari.

Superfici e solidi di rotazione. Cilindro: proprietà e superficie. Cono: proprietà e superficie.

Tronco di cono: proprietà e superficie. Superficie sferica e sue parti. Sfera e sue parti. Principio di Cavalieri.

Volume del parallelepipedo, del prisma, della piramide, del tronco di piramide, del cilindro, del cono, del tronco di cono, della sfera.

Risoluzione di problemi.

- FUNZIONI

Classificazione delle funzioni.

Determinazione del dominio, del segno e delle intersezioni con gli assi. Funzioni crescenti, decrescenti, pari e dispari, funzioni periodiche.

Funzioni composte. Funzione inversa.

- LIMITI DI FUNZIONI REALI DI VARIABILE REALE

Definizione di intorno di un punto e dell'infinito

Definizioni di limite.

Limite, della somma, del prodotto, del rapporto di due funzioni, della potenza di una funzione, della funzione composta.

Calcolo dei limiti e risoluzione di forme indeterminate. Limiti notevoli.

Infinitesimi e infiniti. Gerarchie dell'infinito.

Teorema dell'unicità del limite, della permanenza del segno, del confronto

- CONTINUITA'

Definizione di funzione continua. Singolarità di I, II e III specie.

Teorema di esistenza degli zeri. Teorema di Weierstrass. Teorema dei valori intermedi.

Asintoti di una funzione: orizzontali, verticali ed obliqui.

Grafico probabile di una funzione.

- LE DERIVATE

Dal problema della tangente al grafico di una funzione in un punto alla definizione di derivata. Definizione di funzione derivabile in un punto. Funzione derivata.

Derivata delle funzioni fondamentali.

Derivata della somma, del prodotto e del rapporto di due funzioni. Derivata della funzione composta e della funzione inversa. Derivata della funzione $y = f(x)^{g(x)}$

Teorema sulla relazione tra continuità e derivabilità.

Punti stazionari. Punti di non derivabilità.

Teorema di Fermat. Teorema di Rolle. Teorema di Lagrange.

Teorema di De L'Hospital .

- APPLICAZIONE DELLE DERIVATE

Equazione della retta tangente ad una curva. Differenziale di una funzione.

Applicazione delle derivate in fisica.

Definizione di funzione crescente e decrescente. Funzioni derivabili crescenti e decrescenti.

Definizione di massimo e di minimo relativo.

Condizione necessaria per l'esistenza di un massimo o di un minimo relativo per le funzioni derivabili.

Condizione sufficiente per la determinazione dei punti di massimo e di minimo.

Concavità e convessità di una curva. Definizione di punto di flesso. Relazione tra concavità e segno della derivata seconda.

Ricerca dei punti di flesso.

Studio del grafico di una funzione.

Ricerca dei massimi e dei minimi relativi e assoluti.

Problemi di massimo e minimo.

- INTEGRALE INDEFINITO

Il concetto di primitiva di una funzione. L'integrale indefinito come insieme delle primitive di una funzione.

Calcolo di integrali indefiniti: integrali immediati, integrali di funzioni composte.

Metodi di integrazione: integrazione per scomposizione, per sostituzione e per parti. Integrazione di funzioni razionali fratte.

- INTEGRALE DEFINITO

Dal calcolo di aree all'integrale definito. Definizione di integrale definito come limite di somma di Riemann. Proprietà dell'integrale definito.

Teorema del valor medio

Teorema fondamentale del calcolo integrale

Calcolo dell'area sottesa da una curva. Calcolo dell'area racchiusa fra due curve.

Calcolo dei volumi dei solidi di rotazione.

Calcolo di volumi di solidi ottenibile mediante sezioni.

Integrali impropri.

- LE EQUAZIONI DIFFERENZIALI

Equazioni differenziali del primo ordine a variabili separabili. Problema di Cauchy.

- GEOMETRIA ANALITICA DELLO SPAZIO

Coordinate cartesiane dello spazio. Distanza tra due punti nello spazio. Punto medio di un segmento.

Vettori nello spazio.

Equazione di un piano e condizioni di parallelismo e di perpendicolarità tra piani.

Equazione di una retta e condizioni di parallelismo e di perpendicolarità tra rette e tra retta e piano.

Distanza di un punto da un piano.

Equazione della superficie sferica.

- DISTRIBUZIONI DI PROBABILITA'

Variabili aleatorie e distribuzioni discrete.

Distribuzione binomiale e distribuzione di Poisson.

LIBRO DI TESTO: Leonardo Sasso, "Colori della Matematica", edizione blu vol. 5αβ, ed. Dea

Scuola - Petriani

Rivarolo, 8/06/2023

L'insegnante

Roberto LaFelle

Gli allievi

Gabriel Nollis
Daniele Cesare