



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

SEZIONE SCIENTIFICA

Anno Scolastico 2022 – 2023

PROGRAMMA SVOLTO di MATEMATICA

QUINTO ANNO

DOCENTE	CLASSE
FERRERO CRISTINA	5GS

IL DIRIGENTE SCOLASTICO
(Prof. Alberto Focilla)

UNITA' DIDATTICA	CONOSCENZE
Geometria dello spazio	<p>Posizioni di una retta rispetto a un piano. Incidenza e parallelismo tra rette. Posizioni di piani nello spazio. Perpendicolarità tra retta e piano. Teorema delle tre perpendicolari. Angolo di una retta con un piano. Parallelismo tra retta e piano. Angolo diedro. Rette sghembe.</p> <p>Piramide: definizione di apotema, proprietà, superficie. Tronco di piramide: definizione di apotema, proprietà, superficie.</p> <p>Prisma e relative proprietà. Parallelepipedo. Superficie del prisma. Poliedri regolari.</p> <p>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.</p> <p>Principio di Cavalieri. Volume del parallelepipedo, del prisma, della piramide, del tronco di piramide, del cilindro, del cono, del tronco di cono, della sfera.</p>
Le funzioni e le loro proprietà	<p>Classificazione delle funzioni. Dominio e codominio di una funzione. Funzioni pari, dispari, periodiche. Funzioni suriettive, iniettive, biettive. Studio del segno. Funzione inversa. Funzioni composte.</p>
I limiti delle funzioni	<p>Cenni di topologia della retta: intervalli, interni.</p> <p>Definizioni di limite. Definizione di funzione continua.</p> <p>Limiti delle funzioni elementari. L'algebra dei limiti.</p> <p>Teorema dell'unicità del limite. Teorema della permanenza del segno. Teorema del confronto.</p> <p>Calcolo dei limiti e risoluzione di forme indeterminate. Limiti notevoli.</p> <p>Teorema di esistenza degli zeri. Teorema di Weierstrass. Teorema dei valori intermedi.</p> <p>Discontinuità di I, II e III specie.</p> <p>Asintoti.</p>
Successioni, progressioni aritmetiche e geometriche	<p>Definizione di successione. Successione convergente, divergente, indeterminata.</p> <p>Progressione aritmetica. Progressione geometrica.</p>
La derivata di una funzione	<p>Dal problema della tangente al grafico di una funzione in un punto alla definizione di derivata.</p> <p>Definizione di funzione derivabile in un punto. Funzione derivata. Equazione della retta tangente ad una curva.</p> <p>Derivata delle funzioni elementari. L'algebra delle derivate. Derivata di una funzione composta.</p> <p>Derivata della funzione inversa. Derivata logaritmica.</p> <p>Teorema sulla continuità delle funzioni derivabili.</p> <p>Il differenziale di una funzione.</p> <p>Notazione di Leibniz per la derivata.</p> <p>Applicazione delle derivate in Fisica: definizione di velocità, accelerazione, intensità di corrente.</p>
I teoremi del calcolo differenziale I massimi, i minimi e i flessi	<p>Teorema di Rolle. Teorema di Lagrange, Teorema di Cauchy, Teorema di De L'Hopital.</p> <p>Definizione di funzione crescente e decrescente. Funzioni derivabili crescenti e decrescenti.</p> <p>Definizione di massimo e di minimo relativo.</p> <p>Condizione necessaria per l'esistenza di un massimo o di un minimo relativo per le funzioni derivabili.</p> <p>Condizione sufficiente per la determinazione dei punti di massimo e di minimo.</p> <p>Ricerca dei massimi e dei minimi relativi e assoluti. Problemi di massimo e minimo.</p> <p>Concavità e convessità di una curva. Definizione di punto di flesso.</p> <p>Relazione tra concavità e segno della derivata seconda. Condizione necessaria per l'esistenza di un punto di flesso per le funzioni derivabili. Condizione sufficiente per la determinazione dei punti di flesso. Ricerca dei punti di flesso. Tangente inflessionale.</p>
Lo studio delle funzioni	<p>Studiare il comportamento di una funzione reale di variabile reale</p> <p>Applicare lo studio di funzioni</p> <p>Metodi di risoluzione approssimata di un'equazione: di bisezione, delle tangenti.</p>
Gli integrali indefiniti	<p>Il concetto di primitiva di una funzione. L'integrale indefinito come insieme delle primitive di una funzione.</p>

	Calcolo di integrali indefiniti: integrali immediati. Metodi di integrazione: integrazione per scomposizione, per sostituzione e per parti. Integrazione di funzioni fratte.
Gli integrali definiti	Dal calcolo di aree all'integrale definito. Proprietà dell'integrale definito. Teorema della media. 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. Gli integrali impropri. Applicazione degli integrali alla Fisica.
Le equazioni differenziali	Equazioni differenziali del primo ordine a coefficienti costanti o che si risolvono mediante integrazioni elementari. Integrazione per separazione delle variabili.
Dati e previsioni	La concezione classica della probabilità La concezione statistica della probabilità La concezione soggettiva della probabilità La probabilità e il calcolo combinatorio La probabilità della somma logica di eventi La probabilità condizionata La probabilità del prodotto logico di eventi Variabili aleatorie continue : funzione densità di probabilità, distribuzione uniforme continua. Definizione e interpretazione di valore atteso, varianza e deviazione standard di una variabile aleatoria.
La geometria analitica dello spazio	Coordinate cartesiane dello spazio Distanza tra due punti nello spazio Equazione cartesiana di un piano e di una retta nello spazio Mutue posizioni tra rette e piani e tra rette nello spazio: condizione di parallelismo, di perpendicolarità Equazione di una sfera

LIBRO DI TESTO:

L.Sasso – C.Zanone "Colori della matematica ed. BLU " vol.4α e 5αβ Seconda edizione – Ed. Petrini

Rivarolo C.se, 01/06/23


