



LICEO STATALE "G. FRACASTORO"
VERONA

Anno scolastico 2020-21

Programma svolto del docente:

FRANCESCO ZANON

MATERIA: MATEMATICA

CLASSE 5^a SEZ. A

Ore settimanali: 4

Unità didattiche/Moduli/Percorsi formativi/Approfondimenti	Periodo/ore
Funzioni e loro proprietà: Funzioni reali a variabile reale, dominio di una funzione, proprietà della funzioni, funzione inversa, funzione composta.	Primo periodo SETTEMBRE
Calcolo dei limiti e continuità delle funzioni: teoremi relativi al calcolo di limite; forme indeterminate e limiti notevoli; infinitesimi, infiniti e loro confronto; definizione di funzione continua in un punto e in un intervallo; proprietà delle funzioni continue; teoremi fondamentali delle funzioni continue in un intervallo chiuso e limitato: teorema degli zeri delle funzioni continue, teorema di Weierstrass, teorema dei valori intermedi (solo enunciati). Punti di discontinuità; asintoti verticali, orizzontali e obliqui.	Primo periodo OTTOBRE-NOVEMBRE
Derivate e teoremi del calcolo differenziale Rapporto incrementale e suo significato geometrico; definizione di derivata e suo significato geometrico; derivate di funzioni elementari; derivate di una somma, di un prodotto e di un quoziente (senza dimostrazione); derivata di una funzione composta (senza dimostrazione); derivata della funzione inversa (determinazione della formula); regole di derivazione (solo enunciati); derivate di ordine superiore al primo. Continuità e derivabilità (teorema con dimostrazione); punti stazionari e punti di non derivabilità; applicazioni delle derivate ai diversi ambiti della disciplina e a questioni di fisica; equazione della tangente e della normale ad una curva in un suo punto; differenziale di una funzione e suo significato geometrico. Teoremi fondamentali del I calcolo differenziale: teorema di Lagrange (senza dimostrazione) e sue conseguenze; teorema di Rolle come caso particolare del teorema di Lagrange; relative interpretazioni geometriche. Enunciato e regola di applicazione del Teorema di De L'Hospital.	Primo periodo NOVEMBRE-DICEMBRE
Massimi, minimi e flessi Funzioni crescenti e decrescenti; definizione di massimo e minimo relativi e assoluti; concavità e flessi; Teorema di Fermat (condizione necessaria, solo enunciato), ricerca dei massimi e dei minimi con la derivata prima (condizione sufficiente per funzioni continue e derivabili); punti stazionari di flesso orizzontale. Ricerca di flessi con la derivata seconda; problemi di massimo e di minimo applicati in diversi ambiti disciplinari e alla fisica; punti critici di una funzione: punti angolosi, cuspidi, flessi a tangente verticale.	Secondo periodo GENNAIO
Studio di funzioni Studio completo di funzione e grafico relativo; la risoluzione approssimata di un'equazione; il metodo di bisezione; il metodo delle tangenti; dal grafico di una funzione a quello della sua derivata e viceversa.	Secondo periodo FEBBRAIO

Integrali indefiniti Definizione di primitiva di una funzione; definizione di integrale indefinito, proprietà; integrali indefiniti immediati; metodi di integrazione per sostituzione, per parti; integrazione di funzioni razionali fratte (con denominatore di primo e di secondo grado).	Secondo periodo MARZO
Integrali definiti Il problema delle aree e la definizione di integrale definito. Proprietà dell'integrale definito. Teorema della media (con dimostrazione). Funzione integrale e teorema fondamentale del calcolo integrale (con dimostrazione). Calcolo dell'integrale definito. Calcolo delle aree: area compresa tra una curva e l'asse x, area compresa tra due curve, area compresa tra una curva e l'asse y. Calcolo dei volumi: volume di un solido di rotazione attorno all'asse x e all'asse y, metodo dei gusci cilindrici. Calcolo di volume di solidi con sezione variabile. Integrali impropri: integrali di funzioni discontinue, integrali estesi ad intervalli illimitati. Applicazioni degli integrali alla fisica.	Secondo periodo APRILE
Equazioni differenziali Definizione di equazione differenziale. Equazioni differenziali del primo ordine: definizione e problema di Cauchy, equazioni a variabili separabili, equazioni lineari complete e omogenee. Equazioni differenziali del secondo ordine lineari a coefficienti costanti omogenee. Problemi che hanno come modello un'equazione differenziale, applicazioni alla fisica.	MAGGIO
Educazione :civica Cittadinanza digitale e uso consapevole degli strumenti digitali: utilizzo degli strumenti messi a disposizione dalla piattaforma di istituto, calcolo numerico con il foglio di calcolo elettronico (applicazioni al calcolo differenziale, integrale, risoluzione di equazioni non risolvibili analiticamente)	DURANTE TUTTO IL CORSO DELL'ANNO
TOTALE ORE EFFETTIVAMENTE SVOLTE	116 , 52 in DDI

Verona, 05/05/2021

Il docente

