

PIANO DI LAVORO SVOLTO DI MATEMATICA
CLASSE 4°Q – Liceo Scientifico S. A. - ANNO SCOLASTICO 2021/22

MODULO	COMPETENZE	ABILITÀ	CONTENUTI	METODOLOGIE DIDATTICHE	TEMPI	COLLEG. INTERD.
Calcolo differenziale e studio di funzione	1	Calcolare il rapporto incrementale di una	Calcolo differenziale:	Lezioni frontali e interattive	Settembre - Febbraio - (61 h)	Fisica Informatica Scienze
	2	funzione in un intervallo. Definire e distinguere	Derivata di una funzione e calcolo di			
	3	la derivata di una funzione in un punto e la	derivate di semplici funzioni con la			
	5	funzione derivata.	definizione.	Esempi, esercizi e lavori di gruppo		
	7	Definire e distinguere la derivata di una funzione	Significato geometrico della derivata.			
	8	in un punto e la funzione derivata.	Regole di calcolo delle derivate.			
	9	Interpretare geometricamente la funzione	Continuità delle funzioni derivabili e	Lettura guidata del libro di testo		
	10	derivata di una funzione. Interpretare	punti di non derivabilità.			
		geometricamente i casi di derivabilità e non	Teoremi di Rolle, di Lagrange (senza	Problem-solving		
		derivabilità di una funzione.	dimostrazione).	EVENTUALE D.D.I.:		
	Classificare i diversi punti di non derivabilità.	Derivata prima e punti stazionari:	Video Lezioni			
	Costruire il grafico approssimato della funzione	massimi, minimi e flessi orizzontali.	Condivisione schermate lavagna interattiva delle lezioni su registro elettronico			
	derivata di una funzione assegnata.	Derivata seconda e concavità, convessità	Link a video lezioni esistenti			
	Applicare le formule per la derivata di una	e flessi.	Compiti tramite registro elettronico			
	somma e di un prodotto di funzioni.	Teorema di De L'Hôpital e calcolo di	Consegne dei compiti e degli elaborati assegnati			
	Applicare la formula per la derivata di un	limiti di funzione con forme				
	rapporto di funzioni. Riconoscere una funzione	indeterminate.				
	composta e saperla derivare.	Studio del grafico di una funzione				
	Risolvere semplici quesiti di analisi inerenti alle	completo (dominio, simmetrie,				
	derivate e al loro significato geometrico. Es:	intersezioni assi, segno, asintoti,				
	retta tangente ad una funzione noto un suo	crescenza e decrescenza, massimi e				
	punto.	minimi e flessi).				
	Saper calcolare limiti di forme indeterminate	I grafici di una funzione e della sua				
	con il teorema di De L'Hôpital.	derivata				
	Determinare massimi, minimi e punto di flesso a	Risolvere problemi di ottimizzazione				
	tangente orizzontale con la derivata prima.	con uso delle derivate..				
	Stabilire le relazioni tra la concavità di una	Metodi di approssimazione degli zeri di				
	funzione e il segno della derivata seconda.	un polinomio: Bisezione, Newton e				
	Determinare i punti di flesso e gli intervalli di	secante.				
	concavità e convessità di una funzione.					
	Disegnare, con buona approssimazione, il					
	grafico di una funzione avvalendosi degli					
	strumenti analitici studiati					
	Saper analizzare e risolvere un problema di					

		ottimizzazione anche applicato alla realtà Determinare con metodi approssimati gli zeri di un polinomio				
Calcolo Integrale	1	Definire l'insieme delle funzioni primitive di una	Calcolo integrale: Primitiva di un a funzione. Grafico della soluzione integrale. 2 Proprietà di Linearità. Metodi elementari di integrazione.. Integrazione per parti. Integrazione per sostituzione . Integrazione di funzioni razionali fratte.	Lezioni frontali e interattive	Esempi, esercizi e lavori di gruppo	Fisica Informatica Scienze
	2	funzione.				
	3	Conoscere e giustificare le formule relative agli integrali elementari. Estendere le formule degli integrali elementari mediante la formula di derivazione di funzioni composte. Calcolare l'integrale di alcune classi di funzioni riconducibili, mediante scomposizione, ad integrali elementari.	Modulo CLIL “Definite Integrals” Problema delle aree. Definizione di integrale definito e relazione fra esso e l'integrale indefinito Funzione integrale. Teorema del valor medio. Teorema fondamentale del calcolo integrale Calcolo di aree. Calcolo di volumi di un solido di rotazione attorno asse x, asse y e con data sezione. Integrazione numerica: metodo dei trapezi.	Problem-solving	Modulo “Definite Integrals” svolto in CLIL (8h)	
	5	Integrare una funzione applicando il metodo dell'integrazione per parti. Integrare una funzione applicando il metodo dell'integrazione per sostituzione.				
	7	Integrare funzioni razionali fratte. Definire l'integrale definito di una funzione limitata in un intervallo chiuso.				
	8	Calcolare l'integrale definito di una funzione in un intervallo chiuso. Definire integrali generalizzati. Calcolare semplici integrali impropri convergenti.				
	9	Calcolare aree di regioni piane delimitate da una funzione e l'asse delle ascisse o due e più funzioni. Saper applicare il calcolo integrale per la determinazione del volume di un solido di rotazione sia rispetto all'asse delle ascisse, sia rispetto a quello delle ordinate (metodo dei gusci cilindrici).				
	10	Saper applicare il calcolo integrale per la determinazione di solidi con sezioni effettuate con piani ortogonali a una direzione fissata.				
				TOTALE Ore (al 6/05/22)	102	

IL DOCENTE: Antonio Gagliostro

COMPETENZE DISCIPLINARI

del primo biennio:

1. utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo algebrico e aritmetico;
2. utilizzare correttamente il linguaggio e il simbolismo matematico;
3. individuare le strategie appropriate per risolvere problemi;
4. conoscere le proprietà delle principali figure geometriche e risolvere problemi di geometria sintetica;
5. utilizzare rappresentazioni grafiche e simboliche;
6. analizzare dati e interpretarli, anche con l'ausilio di grafici.

del secondo biennio (oltre al consolidamento delle precedenti):

7. comprendere e utilizzare il linguaggio formale e alcuni procedimenti dimostrativi della matematica;
8. utilizzare le procedure tipiche del pensiero matematico e le teorie fondamentali che sono alla base della descrizione matematica della realtà;
9. sviluppare strumenti e metodi di descrizione e interpretazione dei fenomeni;
10. utilizzare strumenti di calcolo e di rappresentazione per la modellizzazione e la risoluzione di problemi;
11. possedere le nozioni basilari di statistica e calcolo della probabilità necessarie per la comprensione delle discipline scientifiche e per poter operare nel campo delle scienze applicate.