

PIANO DI LAVORO SVOLTO di MATEMATICA
CLASSE 5°I – L.S.S.A. - ANNO SCOLASTICO 2022/2023

MODULO	COMPETENZE	ABILITA'	CONTENUTI	METOD. DIDATT.	TEMPI	COLLEG. INTERD.
Le funzioni e le loro proprietà (ripasso)	Sviluppare dimostrazioni all'interno di sistemi assiomatici proposti o liberamente costruiti	Classificare una funzione. Individuare il dominio di una funzione. Individuare le proprietà di una funzione. Trovare l'inversa di una funzione.	Le funzioni reali di variabile reale. Le proprietà delle funzioni.	Lezioni frontali e interattive	6h	Fisica Scienze Informatica
I limiti delle funzioni (ripasso)	Operare con il simbolismo matematico riconoscendo le regole sintattiche di trasformazione delle formule Utilizzare metodi e strumenti di natura	Risolvere limiti. Riconoscere e risolvere le varie forme indeterminate. Utilizzare i limiti notevoli. Conoscere i teoremi sulle funzioni continue. Individuare e classificare i punti di discontinuità di una funzione. Trovare gli asintoti di una funzione. Tracciare il grafico probabile di una funzione.	Le forme indeterminate. I limiti notevoli. Gli infiniti e il loro confronto. Le funzioni continue. I teoremi sulle funzioni continue. I punti di discontinuità di una funzione. La ricerca degli asintoti. Il grafico probabile di una funzione.	Esempi, esercizi e lavori di gruppo Lettura guidata del libro di testo Problem-solving Utilizzo di software grafici		
Derivata di una funzione	probabilistica e inferenziale Affrontare situazioni problematiche di varia natura avvalendosi di modelli matematici atti alla loro rappresentazione	Comprendere definizione e significato geometrico della derivata. Trovare la retta tangente al grafico di una funzione. Individuare e classificare i punti di non derivabilità. Calcolare la derivata di una funzione.	Derivata e suo significato geometrico. Derivate fondamentali. Continuità delle funzioni derivabili. Punti stazionari e punti di non derivabilità. Teoremi sul calcolo delle derivate. Derivata di funzione composta. Derivata seconda. Applicazioni del concetto di derivata alla fisica (cenni).		18h	

Teoremi sulle funzioni derivabili	Costruire procedure di risoluzione di un problema e, ove sia possibile, tradurle in programmi per il calcolatore	Utilizzare la derivata prima per trovare l'andamento di una funzione. Conoscere i teoremi fondamentali del calcolo differenziale.	Teoremi di Rolle e di Lagrange. Funzioni derivabili crescenti e decrescenti. Forme indeterminate e teorema di De L'Hospital.			
Massimi, minimi, flessi	Risolvere problemi geometrici nel piano per via sintetica o per via analitica	Individuare i punti di massimo, di minimo, di flesso e la concavità di una funzione con l'utilizzo delle derivate. Risolvere problemi con l'uso delle derivate.	Massimi e minimi. Concavità, convessità, flessi. Punti a tangente orizzontale. Ricerca dei massimi e minimi di una curva. Ricerca dei punti di flesso. Problemi di massimo e minimo.		20h	Fisica Scienze Informatica
Studio e rappresentazione grafica di una funzione	Applicare le regole della logica in campo matematico	Data una funzione studiarne le caratteristiche sino a disegnare il grafico in modo preciso.	Studio del grafico di una funzione. Ricerca degli asintoti. Schema generale per lo studio di una funzione. Grafico di una funzione e della sua derivata.			
Gli integrali indefiniti	Comprendere il rapporto tra scienza e tecnologia ed il valore delle più importanti applicazioni tecnologiche	Saper calcolare integrali utilizzando correttamente i metodi studiati.	Definizione di integrale indefinito. Le primitive. Le proprietà dell'integrale indefinito. Gli integrali indefiniti immediati. Integrazione per parti. Integrazione di funzioni razionali fratte. Integrazione per sostituzione			

Gli integrali definiti		<p>Conoscere il collegamento tra integrale indefinito e definito. Saper calcolare aree sottese a funzioni. Saper calcolare volumi di solidi con l'utilizzo degli integrali.</p> <p>Risoluzioni di problemi di analisi con calcolo differenziale e integrale.</p> <p>Trovare un'area con un metodo di integrazione numerica.</p>	<p>Il problema delle aree. Definizione di integrale definito. Proprietà degli integrali definiti. Il teorema della media. Relazione fra integrale definito e integrale indefinito. Teorema e formula fondamentale del calcolo integrale. Calcolo di aree. Area delimitata dal grafico di due funzioni. Calcolo di volumi: solido di rotazione (vari metodi). Integrali impropri</p>		20h	
Analisi numerica			<p>Teorema di esistenza degli zeri, teorema dell'unicità della soluzione (cenni).</p> <p>Risoluzione di integrali per via numerica mediante il metodo dei rettangoli, dei trapezi e delle parabole.</p>		2h	

Bolzano, 15 maggio 2023

Prof.ssa Giusti Marina