ISTITUTO DI ISTRUZIONE SECONDARIA SUPERIORE

Pietro Sette

ISTITUTO PROFESSIONALE | ISTITUTO TECNICO ECONOMICO | LICEO SCIENTIFICO

PIANO DI LAVORO INDIVIDUALE

ANNO SCOLASTICO 2025/2026

ISTITUTO Liceo Scientifico “Pietro Sette”

INDIRIZZO Ordinario

CLASSE 5 D

DISCIPLINA Matematica

DOCENTE Sabrina Lella

QUADRO ORARIO 4 ore settimanali

1. ANALISI DELLA SITUAZIONE DI PARTENZA

Ho impostato il mio progetto didattico in sintonia con gli obiettivi educativo-cognitivi generali fissati nel PTOF del nostro Liceo.

La classe 5D è composta da 17 alunni, 13 femmine e 4 maschi.

Il livello di preparazione generale della classe è buono, alcuni studenti si distinguono mostrando una buona preparazione di base, un metodo di studio appropriato ed un buon livello di motivazione e curiosità, un numero ristretto di alunni mostra gravi lacune di base e difficoltà nello studio della disciplina.

Nessun alunno ha conseguito il debito formativo nella disciplina lo scorso anno scolastico.

Il clima relazionale all'interno della classe è molto positivo, il comportamento è corretto, l'attenzione e la partecipazione alla lezione risultano ottime.

3. OBIETTIVI COGNITIVO – FORMATIVI DISCIPLINARI
Gli obiettivi, articolati in Competenze, Abilità, Conoscenze, *sono elaborati in sede di dipartimento e qui riportati in allegato.*

4. CONTENUTI DISCIPLINARI MINIMI
- Le funzioni: dominio, zeri, segno, proprietà qualitative (crescenza e decrescenza, limitatezza, simmetrie, periodicità), grafico delle funzioni elementari.
- I limiti: definizione e interpretazione geometrica, limiti notevoli, calcolo di limiti, forme indeterminate. Teorema di unicità del limite, del confronto, della permanenza del segno. Le funzioni continue.
- Le derivate: definizione, significato geometrico e fisico, derivata delle funzioni elementari. Conoscere e saper applicare le regole di derivazione ed i teoremi del calcolo differenziale: continuità e derivabilità, teorema di Rolle, di Cauchy,di Lagrange e sue conseguenze, di De L'Hospital. Saper risolvere semplici problemi di massimo e di minimo. Saper studiare semplici funzioni e tracciarne il grafico.
- Integrali indefiniti: gli integrali immediati, integrazione per scomposizione, per sostituzione, per parti. - Integrali definiti: calcolo di aree e di volumi.

5 .METODOLOGIE			
	Lezione frontale *(presentazione di contenuti e dimostrazioni logiche)*		Cooperative learning *(lavoro collettivo guidato o autonomo)*
	Lezione interattiva *(discussioni sui libri o a tema, interrogazioni collettive)*		Problem solving *(definizione collettiva)*
	Lezione multimediale *(utilizzo della LIM, di audio video)*		Esercitazioni pratiche
	Blended learning con piattaforma G-Suite		Peer education

6.MEZZI, STRUMENTI, SPAZI					
	Libri di testo		Computer		
	Altri libri		Piattaforma G-Suite		
	Dispense, schemi				
	Videoproiettore/LIM				

7.TIPOLOGIA DI VERIFICHE			
	Risoluzione di problemi		
	Test online		
	Verifiche orali		

8.CRITERI DI VALUTAZIONE			
Per la valutazione saranno adottati i criteri stabiliti dal PTOF d'Istituto e le griglie elaborate dal Dipartimento. La valutazione terrà conto di:			
	Livello individuale di acquisizione di conoscenze		Impegno
	Livello individuale di acquisizione di abilità e competenze		Partecipazione
	Progressi compiuti rispetto al livello di partenza		Frequenza
	Interesse		Comportamento

Santeramo in Colle, 22.11.2025 L'insegnante (prof.ssa Sabrina Lella)

MODULO 1: Funzioni e limiti		
COMPETENZE	**ABILITA'**	**CONOSCENZE**
Utilizzare adeguate procedure di calcolo e strumenti informatici per rappresentare, analizzare, descrivere particolari funzioni. Dominare attivamente i concetti e i metodi del calcolo algebrico e delle funzioni elementari dell'analisi	Saper individuare dominio, segno, iniettività, suriettività, biettività, disparità, parità, crescenza, decrescenza, periodicità, funzione inversa di una funzione. Determinare la funzione composta di due o più funzioni. Saper trasformare geometricamente il grafico di una funzione (e in particolare quello delle funzioni elementari), saper determinare il grafico delle funzioni $y = f(x – a)$, $y = f(x) + b$, $y = f(x-a) + b$, $y = f(-x)$, $y = - f(x)$, $y = - f(-x)$, $y = \|f(x)\|$, $y = f(\|x\|)$, $y = k f(x/h)$ in base al grafico di $y = f(x)$. Studiare funzioni definite per casi	Funzioni reali di variabile reale Classificazione delle funzioni Dominio e segno di una funzione Grafici delle funzioni e trasformazioni geometriche: traslazione, simmetria rispetto ad uno degli assi cartesiani, simmetria centrale, grafico di $\|f(x)\|$, grafico di $f(\|x\|)$, dilatazione Funzioni iniettive, suriettive, biiettive Funzioni crescenti, decrescenti, monotone Funzioni periodiche Funzione pari e funzione dispari Funzione inversa Grafico delle funzioni inverse Funzioni elementari e relativo grafico. Funzioni composte.
	Operare con intervalli nell'insieme dei numeri reali e con intorni di un punto Determinare maggioranti (minoranti) di un insieme *A* Riconoscere insiemi limitati Stabilire l'estremo superiore (l'estremo inferiore) di un insieme limitato Individuare massimo (minimo) di un insieme limitato Riconoscere punti di accumulazione di un insieme e punti isolati di un insieme	Intervalli nell'insieme dei numeri reali Intorni di un punto, intorno destro e intorno sinistro, intorni di infinito Maggioranti (minoranti) di un insieme *A* Insiemi limitati Estremo superiore (inferiore) di un insieme limitato Massimo (minimo) di un insieme limitato Punti di accumulazione di un insieme e punti isolati di un insieme
	Saper verificare il limite di una funzione mediante la definizione Utilizzare correttamente le notazioni Correlare il limite di una funzione ad una caratteristica geometrica del suo grafico Saper dimostrare la continuità di alcune funzioni elementari: funzione costante,	Limiti di funzioni reali Funzioni continue Limite per eccesso e limite per difetto Limite destro e limite sinistro Asintoti verticali e asintoti orizzontali

	funzione identità, funzione esponenziale e logaritmica. Saper applicare i primi teoremi sui limiti (unicità del limite, permanenza del segno, confronto)	Teorema di unicità del limite Teorema della permanenza del segno Teorema del confronto

MODULO 2: Calcolo dei limiti, successioni		
COMPETENZE	**ABILITA'**	**CONOSCENZE**
Dominare attivamente i concetti e i metodi del calcolo algebrico e delle funzioni elementari dell'analisi	Calcolare il limite di somme, prodotti, quozienti e potenze di funzioni Calcolare limiti che si presentano sotto forma indeterminata Dimostrare i limiti notevoli Calcolare limiti ricorrendo ai limiti notevoli Confrontare infinitesimi e infiniti Studiare la continuità o discontinuità di una funzione in un punto Determinare gli asintoti di una funzione Disegnare il grafico probabile di una funzione Saper utilizzare il teorema di Weierstrass, il teorema di Bolzano, il teorema di esistenza degli zeri. Distinguere necessità e sufficienza delle condizioni coinvolte nei teoremi. Rappresentare una successione con espressione analitica e per ricorsione Verificare il limite di una successione mediante la definizione. Calcolare il limite di successioni mediante i teoremi sui limiti. Calcolare il limite di progressioni. Riconoscere successioni indeterminate. Risolvere problemi con grandezze in progressione aritmetica o geometrica.	Algebra dei limiti: limite della somma e del prodotto di due funzioni, limite della potenza, della radice n-esima e della funzione reciproca, limite del quoziente di due funzioni. Limite delle funzioni composte. Continuità della funzione inversa. Forme indeterminate. Limiti notevoli. Infinitesimi, infiniti e loro confronto. I teoremi sulle funzioni continue: teorema di Weierstrass, teorema di Bolzano, teorema di esistenza degli zeri. Punti di discontinuità di una funzione. Asintoti obliqui. Grafico probabile di una funzione. Le successioni. Successioni limitate superiormente (inferiormente) ; monotone. Limite di una successione. Teoremi sui limiti delle successioni. Teoremi sulle operazioni con i limiti di successioni. Progressioni aritmetiche e geometriche.

MODULO 3: Derivata di una funzione, teoremi del calcolo differenziale.		
COMPETENZE	**ABILITA'**	**CONOSCENZE**
Utilizzare adeguate procedure di calcolo e strumenti informatici per rappresentare, analizzare, descrivere particolari funzioni. Studiare variazioni di grandezze utilizzando i concetti di pendenza e di variazioni di pendenza. Riconoscere situazioni problematiche e fenomeni diversi riconducibili a uno stesso modello matematico	Calcolare la derivata di una funzione in un punto mediante la definizione. Interpretare geometricamente la derivata di una funzione in un punto. Calcolare la retta tangente e la retta normale al grafico di una funzione in un punto. Interpretare geometricamente alcuni casi di non derivabilità. Calcolare la derivata di una funzione mediante le derivate fondamentali e le regole di derivazione. Stabilire relazioni fra il grafico di $f'(x)$ ed il grafico di $f(x)$ Calcolare le derivate di ordine superiore. Calcolare il differenziale di una funzione. Applicare le derivate alla fisica. Applicare il teorema di Rolle. Applicare il teorema di Lagrange. Applicare il teorema di Cauchy. Applicare il teorema di De L'Hospital. Determinare gli intervalli in cui una funzione è crescente (decrescente).	Retta tangente ad una curva. Rapporto incrementale e il suo significato geometrico. Derivata di una funzione in un punto e suo significato geometrico. Derivata sinistra e derivata destra. Funzione derivabile in un punto ed in un intervallo. Funzione derivata di una funzione assegnata Punti stazionari e punti di non derivabilità. Continuità e derivabilità. Derivate fondamentali. I teoremi sul calcolo delle derivate: derivata del prodotto di una costante per una funzione, della somma e del prodotto di due funzioni, del reciproco di una funzione e del quoziente di due funzioni. Derivata di una funzione composta. Derivata di $[f(x)]^{g(x)}$. Derivata della funzione inversa. Derivate di ordine superiore al primo. Differenziale di una funzione e sua interpretazione geometrica. Il teorema di Rolle. Il teorema di Lagrange. Conseguenze del teorema di Lagrange: funzioni a derivata nulla, segno della derivata e monotonia di una funzione.

		Il teorema di Cauchy. Il teorema di De L'Hospital.

MODULO 4: Massimi, minimi, flessi. Studio delle funzioni		
COMPETENZE	**ABILITA'**	**CONOSCENZE**
Utilizzare adeguate procedure di calcolo e strumenti informatici per rappresentare, analizzare, descrivere particolari funzioni. Studiare variazioni di grandezze utilizzando i concetti di pendenza e di variazioni di pendenza. Riconoscere situazioni problematiche e fenomeni diversi riconducibili a uno stesso modello matematico Dominare attivamente i concetti e i metodi delle funzioni elementari dell'analisi e del calcolo differenziale.	Determinare i massimi, i minimi e i flessi orizzontali mediante la derivata prima. Determinare la concavità e i flessi del grafico di una funzione mediante la derivata seconda. Determinare i massimi, i minimi e i flessi mediante le derivate successive. Risolvere i problemi di massimo e di minimo. Studiare una funzione e tracciare il suo grafico. Passare dal grafico di una funzione a quello della sua derivata e viceversa. Risolvere equazioni e disequazioni per via grafica . Risolvere i problemi con le funzioni. Separare le radici di un'equazione. Risolvere in modo approssimato un'equazione con il metodo di bisezione.	Massimi (minimi) assoluti e relativi. Concavità. Flessi. Massimi, minimi, flessi orizzontali e derivata prima. Concavità e derivata seconda. Flessi e derivata seconda. Massimi, minimi, flessi e derivate successive. Problemi di massimo e minimo. Lo studio di una funzione. Grafici di una funzione e della sua derivata.

MODULO 5: Integrali indefiniti e definiti.		
COMPETENZE	**ABILITA'**	**CONOSCENZE**
Dominare attivamente i concetti e i metodi delle funzioni elementari dell'analisi e del calcolo integrale. Utilizzare adeguate procedure di calcolo e strumenti informatici per rappresentare,analizzare, descrivere particolari funzioni. Saper utilizzare la derivata e l'integrale per modellizzare situazioni che si incontrano nella fisica e in altre scienze.	Calcolare gli integrali indefiniti di funzioni mediante gli integrali immediati e le proprietà di linearità. Eseguire integrazioni ricorrendo al concetto di funzione composta. Calcolare un integrale indefinito con il metodo di sostituzione e con la formula di integrazione per parti. Calcolare l'integrale indefinito di funzioni razionali fratte. Calcolare gli integrali definiti mediante il teorema fondamentale del calcolo integrale. Calcolare il valor medio di una funzione. Operare con la funzione integrale e la sua derivata. Riconoscere situazioni in cui è necessario ricorrere al concetto di integrale. Calcolare l'area di superfici piane e il volume di solidi. Calcolare gli integrali impropri. Applicare gli integrali alla fisica.	L'integrale indefinito. Proprietà dell'integrale indefinito. Integrali indefiniti immediati. Integrazione per sostituzione. Integrazione per parti. Integrazione di funzioni razionali fratte. Il problema delle aree. L'integrale definito. Proprietà dell'integrale definito. Teorema della media. La funzione integrale. Il teorema fondamentale del calcolo integrale. Il calcolo delle aree. Il calcolo dei volumi. La lunghezza di un arco di curva. Gli integrali impropri.