



Piano di lavoro

Docente **___DARIO GRASSI___**

Disciplina **___MATEMATICA___**

Asse di riferimento (biennio) _____

Classe **__V__** Sezione **__L__**

Anno scolastico **__2023/24__**

N. ore di insegnamento **__4__**

PROFILO DI INGRESSO DELLA CLASSE (caratteristiche cognitive e comportamentali, atteggiamento verso la materia, interesse, partecipazione, etc...)

La classe, composta da 27 alunni presenta un buon livello di scolarizzazione. L'atteggiamento verso la disciplina è attento, ma con una partecipazione al dialogo educativo in classe non sempre ottimale, lo stile di apprendimento risulta poco autonomo e vincolato all'intervento del docente, di conseguenza, è carente l'aspetto propositivo, pur in presenza di una discreta curiosità per la disciplina. Ciò fa sì che solo dietro il costante e insistente intervento del docente si svolga un'attività più partecipata e meno trasmissiva. Si evidenzia un metodo di studio ancora vincolato alla procedura studiata, non essendo completamente sviluppata l'autonomia nell'approccio e nella soluzione dei problemi e dei quesiti proposti. Le competenze possedute in media dagli allievi sono più che sufficienti per affrontare le tematiche del nuovo anno scolastico.

Prove utilizzate per la rilevazione dei prerequisiti:

Prove strutturate e semi-strutturate (test, questionari, etc.)	
Prove non strutturate (temi, relazioni, interrogazioni, etc.)	
Osservazioni sistematiche	x
Colloquio	x
Altro: Non effettuata	

Livelli di profitto in ingresso

1° Livello Alto (9-10)	2° Livello Medio (7-8)	3° Livello Base (6)	4° Livello Iniziale (4-5)
Alunni N. __7__	Alunni N. __13__	Alunni N. __7__	Alunni N. _0__
26%	48%	26%	0%

QUADRO DELLE UNITÀ DI LAVORO RELATIVE A COMPETENZE, ABILITÀ E CONOSCENZE

Le competenze possono essere indicate con lettere, numeri o abbreviazioni che rimandano alla nomenclatura adottata nel dipartimento di Matematica e fisica; esse sono declinate in abilità e conoscenze.

Aree tematiche di riferimento:

- 1_ LA RELAZIONE: IO, L'ALTRO, L'AMBIENTE _____
- 2_ LA RAPPRESENTAZIONE DEL REALE: SPAZIO E TEMPO _____
- 3_ LA MODERNITA': IL PROGRESSO E I SUOI LIMITI _____
- 6_ LA LIBERTA' E L'UGUAGLIANZA _____
- 8_ FORME E SOSTANZA _____
- 10_ LA COMUNICAZIONE E LE SUE FORME _____
- 11_ IL VIAGGIO COME METAFORA ESISTENZIALE _____
- 12_ BEATRICE...E LE ALTRE: LA FEMMINILITA' COME RISORSA _____

Unità di lavoro	Competenze	Abilità	Conoscenze (indicare l'area tematica di riferimento)
Introduzione all'analisi matematica. Settembre	4. 5.	Saper costruire gli insiemi numerici per simmetrizzazione. Riconoscere intervalli limitati e non. Riconoscere punti di accumulazione di un insieme. Formalizzare con corretto linguaggio matematico le definizioni acquisite.	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Insiemi numerici. (Area 2) ➤ Intervalli di \mathbb{R}. (Area 2) ➤ Intorni di numeri reali e di $+\infty$ e $-\infty$. (Area 2) ➤ Punti di accumulazione e isolati. (Area 2)
Funzioni reali di variabile reale. Ottobre	1. 3. 4.	Riconoscere le funzioni elementari e i rispettivi grafici, domini e codomini. Calcolare il dominio di una generica funzione. Ricavare la funzione composta di due o più funzioni. Ricavare l'inversa di una funzione. Saper riconoscere una funzione pari, dispari o periodica. Saper leggere un grafico acquisendo da esso le informazioni.	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Definizione di funzione. (Area 1) ➤ Definizioni di dominio e insieme delle immagini. (Area 1-8) ➤ Funzioni iniettive, surgettive e bigettive. (Area 1) ➤ Funzione composta. (Area 1) ➤ Funzione inversa. (Area 1) ➤ Funzioni pari, dispari, periodiche. (Area 8) ➤ Funzioni monotone. (Area 8) ➤ Grafici delle funzioni elementari. Calcolo del dominio di una funzione. (Area 1-10)
Limiti di funzioni e continuità.	1. 3. 4. 5.	Riconoscere le varie forme indeterminate. Saper calcolare limiti che si presentano sotto forma indeterminata. Ricono-	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Definizione di limite. (Area 1-2-8) ➤ Teoremi di unicità del

Novembre		scere infinitesimi ed infiniti e saperli confrontare. Saper classificare i punti di discontinuità. Saper calcolare gli asintoti di una funzione.	<p>limite, del confronto, di permanenza del segno. (Area 2)</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Limiti notevoli. (Area 8) ➤ Infinitesimi e infiniti e loro confronto. (Area 8) ➤ Funzioni continue. (Area 2) ➤ Teoremi di Weierstrass e di Bolzano. (Area 2) ➤ Punti di discontinuità di una funzione e loro classificazione. (Area 2) ➤ Asintoti verticali, orizzontali e obliqui per il grafico di una funzione. (Area 2)
Calcolo differenziale e teoremi del calcolo differenziale. Dicembre/Gennaio	1. 3. 4. 5.	Saper calcolare la derivata di una funzione con la definizione e con le regole di derivazione. Essere in grado di scrivere l'equazione della tangente ad una curva in un suo punto. Saper usare il teorema di derivazione delle funzioni composte. Riconoscere i punti di non derivabilità di una funzione. Saper dimostrare e applicare i teoremi del calcolo differenziale. Saper determinare massimi e minimi relativi e assoluti. Saper utilizzare gli strumenti del calcolo differenziale per modellizzare e risolvere problemi.	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Definizione di rapporto incrementale e di derivata e loro significato geometrico. (Area 2-8) ➤ Regole di derivazione. (Area 1-8) ➤ Derivate delle funzioni elementari. (Area 1) ➤ Derivata delle funzioni composte. (Area 1-8) ➤ Derivata delle funzioni inverse. (Area 1-8) ➤ Cuspidi, flessi a tangente verticale, punti angolosi. (Area 2-8) ➤ Teoremi di Rolle, Lagrange, Cauchy, de L'Hospital. (Area 2-8) ➤ Massimi e minimi relativi e assoluti. (Area 2-8) ➤ Funzioni crescenti e decrescenti. (Area 2-8) ➤ Funzioni concave e convesse. (Area 2-8) ➤ Studio completo di funzione. (Area 2-8) ➤ Differenziale di una funzione. (Area 2-8)
Calcolo integrale e teoremi del calcolo	1. 3. 4. 5.	Saper calcolare la primitiva di una funzione con le	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Integrali indefiniti immediati. (Area 2-8)

<p>integrale. Febbraio/Marzo</p>		<p>opportune tecniche di integrazione. Saper calcolare aree e volumi di regioni finite e infinite.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Integrazione per sostituzione, per parti, delle funzioni razionali fratte. (Area 2-8) ➤ Proprietà degli integrali indefiniti. (Area 2) ➤ Integrali definiti e loro proprietà. (Area 1-2-8) ➤ Teoremi della media, di esistenza delle primitive, teorema fondamentale del calcolo integrale. (Area 1-2-8) ➤ Area di un trapezoide. Volumi di solidi (in particolare solidi di rotazione). (AREA 1-2-8) ➤ Lunghezza di un tratto di curva. (AREA 1-2-8) ➤ Integrali generalizzati e impropri. (AREA 1-2-8)
<p>Serie numeriche. Aprile</p>	<p>1. 5.</p>	<p>Riconoscere il carattere di una serie numerica. Saper calcolare la somma di serie telescopiche. Saper applicare i criteri di convergenza.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Concetto di serie numerica. (Area 2) • Serie armonica e serie armonica generalizzata. (Area 2) • Serie geometrica. (Area 2) • Criteri di convergenza per serie a termini definitivamente positivi: criteri del confronto, del confronto asintotico, del rapporto, della radice, dell'integrale. (Area 2) • Serie di segno non definito, assoluta convergenza, serie a segni alterni: criterio di Leibniz. (Area 2)
<p>Equazioni differenziali. Aprile/Maggio</p>	<p>1. 3. 4. 5.</p>	<p>Saper classificare un'equazione differenziale. Saper stabilire se una funzione è soluzione di un'equazione differenziale. Saper risolvere equazioni differenziali a variabili separabili, lineari del primo</p>	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Equazioni funzionali, equazioni differenziali. (Area 2-8) ➤ Tecniche di risoluzione di equazioni differenziali a variabili separabili, lineari del primo ordine e lineari del secondo ordine a

		ordine e lineari del secondo ordine a coefficienti costanti. Riconoscere un problema di Cauchy. Impostare e risolvere l'equazione differenziale che soggiace ad un fenomeno nei casi più semplici.	coefficienti costanti. (Area 2-8) ➤ Metodo della variazione delle costanti arbitrarie. ➤ Problemi di Cauchy del primo e del secondo ordine. (Area 2-8) ➤ Applicazioni fisiche. (Area 2-8)
Calcolo approssimato. Maggio	1. 5.	Saper calcolare gli zeri di una funzione e integrali definiti per via numerica.	➤ Metodo di bisezione e/o delle tangenti e/o delle secanti. (Area 1-2-8) ➤ Formule dei rettangoli e dei trapezi. (Area 1-2-8)

METODOLOGIA E STRUMENTI DIDATTICI

- Lezione frontale e/o partecipata con discussioni in classe;
- Attività di lettura guidata, comprensione e interpretazione di testi;
- Attività di ricerca individuale e di gruppo;
- Problem-solving;
- Didattica laboratoriale in classe;
- Flipped classroom;
- Apprendimento cooperativo;
- E-learning: attività asincrone (attività che prevedono la consegna agli studenti di compiti e di materiali didattici per il loro svolgimento).

PIATTAFORME DI COMUNICAZIONE UTILIZZATE

G-Suite, Registro elettronico.

VERIFICHE E VALUTAZIONE

Si richiama quanto deliberato in sede collegiale ed inserito nel PTOF d'Istituto nella sezione "Valutazione", precisamente almeno tre verifiche di cui almeno una scritta e annotazione sul registro elettronico dell'andamento didattico dell'alunno (osservazioni sistematiche).

MODALITÀ DI RECUPERO CURRICULARE E/O POTENZIAMENTO

Riproposizione delle conoscenze essenziali	X
Riproposizione delle conoscenze in forma semplificata	X
Percorsi graduati per il recupero di abilità	X
Esercitazioni per migliorare il metodo di studio	
Esercitazioni aggiuntive in classe	X
Esercitazioni aggiuntive a casa	
Attività in classe per gruppi di livello	
Sportello didattico	
Peer Education	
Studio individuale	X

MODALITÀ DI APPROFONDIMENTO E DI VALORIZZAZIONE DELLE ECCELLENZE

Rielaborazione e problematizzazione dei contenuti	X
Impulso allo spirito critico e alla ricerca	X
Indicazioni e guida verso letture di approfondimento	X
Esercitazioni per affinare il metodo di studio e di lavoro	

ATTIVITA' PREVISTE PER LA VALORIZZAZIONE DELLE ECCELLENZE

- Partecipazione a Giochi di Archimede/Olimpiadi della Matematica; gare matematiche indette da enti universitari.
- Partecipazione ad eventi indetti dalla comunità scientifica nazionale/internazionale.

Cerignola, 07 ottobre 2023

Il Docente

Dario Grassi