

## **Piano di lavoro A.S. 2025/26**

**Nome e cognome della docente:** Annalisa Liotta

**Disciplina insegnata:** Matematica e complementi

**Libri di testo in uso:** Matematica.verde Zanichelli volumi 3A, 3B, 4A

**Classe e Sezione:** 4D

**Indirizzo di studio:** Gestione dell'Ambiente e del Territorio

### **1. Competenze**

utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico ed algebrico

rappresentandole anche

sotto forma grafica;

- confrontare ed analizzare figure geometriche, individuando invarianti e relazioni;
- individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi;
- analizzare dati e interpretarli sviluppando deduzioni e ragionamenti sugli stessi

anche con

l'ausilio di rappresentazioni grafiche, usando consapevolmente gli strumenti di calcolo e le

potenzialità offerte da applicazioni specifiche di tipo informatico

<b>UdA1</b>	
<b>Le disequazioni numeriche di primo e di secondo grado intere e fratte (ripasso)</b>	
Conoscenze	Abilità
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Definizione di disequazione</li> <li>- Monotonia dell'addizione</li> <li>- principi di equivalenza</li> <li>- Dividere e moltiplicare una disequazione per un numero positivo e negativo</li> <li>- Disequazioni equivalenti</li> <li>- Disequazione lineare intera</li> <li>- Disequazione di secondo grado intera</li> <li>- Disequazione fratta di primo e secondo grado</li> <li>- Rappresentazione grafica delle soluzioni di una disequazione numerica: intervallo limitato, illimitato, chiuso, aperto</li> </ul>	<b>Obiettivi minimi</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Saper definire e riconoscere una disequazione numerica intera e fratta.</li> <li>● saper risolvere una disequazione lineare intera applicando i principi di equivalenza e la monotonia del segno.</li> <li>● saper risolvere una disequazione di secondo grado intera a partire dalla forma canonica con il metodo grafico della parabola.</li> <li>● saper risolvere una disequazione numerica fratta ( di primo o secondo grado) a partire dalla sua forma canonica <math>N(x)/D(x)</math> con lo studio del segno.</li> </ul>
<b>UdA2</b>	
<b>Matematica finanziaria</b>	
Conoscenze	Abilità
<ul style="list-style-type: none"> <li>- interesse semplice e composto</li> <li>- ammortamento</li> </ul>	<b>Obiettivi minimi</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>● a partire da problemi di realtà saper applicare le formule per trovare l'interesse e l'ammortamento</li> </ul>
<b>UdA3</b>	
<b>Esponenziali</b>	
Conoscenze	Abilità
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Potenze con esponente intero, razionale, e reale.</li> </ul>	<b>Obiettivi minimi</b>

<ul style="list-style-type: none"> <li>- Proprietà delle potenze con esponente reale.</li> <li>- Confronto fra potenze.</li> <li>- Funzione esponenziale: grafico e sue proprietà.</li> <li>- funzioni esponenziali con l'applicazione di isometrie come la traslazione</li> <li>- Equazioni e disequazioni esponenziali</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Saper definire una potenza ad esponente reale.</li> <li>● Saper trasformare una potenza ad esponente razionale in radicale e viceversa.</li> <li>● Saper confrontare due potenze al variare della base (<math>a &gt; 1</math>; <math>0 &lt; a &lt; 1</math>).</li> <li>● Saper scrivere, riconoscere e disegnare la funzione esponenziale nella sua forma base.</li> <li>● Saper elencare le proprietà della funzione esponenziale al variare della base (<math>a &gt; 1</math>; <math>0 &lt; a &lt; 1</math>)</li> <li>● Saper riconoscere e disegnare la funzione esponenziale traslata rispetto l'asse delle ordinate.</li> <li>● Saper risolvere equazioni esponenziali nella forma base e con raccoglimento.</li> <li>● Saper risolvere disequazioni esponenziali nella forma base.</li> </ul>
<p><b>UdA4</b></p> <p><b>Logaritmi</b></p>	
<p>Conoscenze</p>	<p>Abilità</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Definizione di logaritmo.</li> <li>- confronto fra logaritmi.</li> <li>- Le tre proprietà dei logaritmi.</li> <li>- Cambiamento di base di un logaritmo.</li> <li>- Funzione logaritmica e sue proprietà.</li> <li>- la funzione logaritmica con l'applicazione di isometrie</li> <li>- Equazioni logaritmiche nella forma base.</li> </ul>	<p><b>Obiettivi minimi</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Saper calcolare un logaritmo applicando la sua definizione.</li> <li>● Saper calcolare l'argomento del logaritmo conoscendo il logaritmo stesso e la sua base.</li> <li>● Saper calcolare la base di un logaritmo conoscendo il logaritmo stesso e il suo argomento.</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Saper applicare le proprietà dei logaritmi per risolvere brevi espressioni</li> <li>● Saper applicare la formula del cambiamento di base.</li> <li>● Saper riconoscere e disegnare la funzione logaritmica nella sua forma base con <math>a &gt; 1</math>; <math>0 &lt; a &lt; 1</math>.</li> <li>● Saper elencare le proprietà della funzione logaritmica con <math>a &gt; 1</math>; <math>0 &lt; a &lt; 1</math>.</li> <li>● saper risolvere un'equazione logaritmica a partire dalla sua forma canonica.</li> </ul>
<b>UdA5</b>	
<b>Statistica (Educazione Civica)</b>	
Conoscenze	Abilità
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Popolazione.</li> <li>- Carattere quantitativo e qualitativo.</li> <li>- Frequenza assoluta, relativa, cumulata.</li> <li>- Indici di posizione: media aritmetica ponderata, mediana, moda.</li> <li>- Indici di variabilità: campo di variazione, scarto semplice medio, deviazione standard.</li> </ul>	<b>Obiettivi minimi</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>● A partire da un'indagine statistica saper calcolare: frequenza assoluta, relativa, cumulata, media, moda, mediana, deviazione standard, rappresentazione grafica.</li> </ul>
<b>UdA6</b>	
<b>Le funzioni</b>	
Conoscenze	Abilità
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Definizione di funzione.</li> <li>- Funzioni numeriche e rappresentazione grafica facendo riferimento alle funzioni già studiate: retta e parabola, esponenziale e logaritmica.</li> <li>- Intervalli limitati, illimitati.</li> <li>- Estremo superiore, inferiore, massimo e minimo di un intervallo</li> </ul>	<b>Obiettivi minimi</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Saper riconoscere una funzione a partire dalla sua definizione.</li> <li>● Saper disegnare l'equazione della retta e della parabola sul piano cartesiano (ripasso dell'anno scolastico precedente).</li> </ul>

<ul style="list-style-type: none"> <li>- Classificazione delle funzioni numeriche: algebriche razionali e irrazionali, intere e fratte</li> <li>- Dominio di una funzione</li> <li>- Codominio e insieme immagine di una funzione</li> <li>- intersezione con gli assi</li> <li>- segno della funzione</li> <li>-</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Saper disegnare sulla retta reale un intervallo limitato e illimitato, e saper riconoscere eventuali massimo, minimo, estremo superiore o inferiore.</li> <li>● Saper scrivere nelle diverse forme un intervallo limitato e illimitato.</li> <li>● Saper classificare una funzione in razionale o irrazionale, esponenziale o logaritmica, intera o fratta a partire dalla sua forma algebrica.</li> <li>● Saper trovare algebricamente il dominio, il segno e l'intersezione con gli assi di una funzione razionale o irrazionale, esponenziale e logaritmica, intera o fratta.</li> </ul>
<p><b>UdA7</b> <b>Lettura di un grafico</b></p>	
<p>Conoscenze</p>	<p>Abilità</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Dominio e insieme immagine</li> <li>- Intersezione con gli assi</li> <li>- Segno di una funzione</li> <li>- Funzione crescente e decrescente.</li> <li>- Funzione iniettiva e suriettiva.</li> <li>- Asintoti verticali e orizzontali.</li> <li>- Immagine e controimmagine.</li> </ul>	<p><b>Obiettivi minimi</b></p> <p>A partire dal grafico della funzione:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● saper trovare il dominio e l'insieme immagine.</li> <li>● saper scrivere gli intervalli in cui la funzione è positiva e negativa, crescente e decrescente.</li> <li>● saper individuare i punti di intersezione della funzione con gli assi.</li> <li>● Saper riconoscere gli asintoti verticali e orizzontali e saper scrivere la loro equazione.</li> <li>● saper trovare l'immagine di un punto del dominio e la controimmagine</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>saper trovare la controimmagine di un punto del codominio.</li> </ul>
<b>UdA 8</b>	
<b>I limiti</b>	
Conoscenze	Abilità
<ul style="list-style-type: none"> <li>Algebra dei limiti</li> <li>calcolo del limite finito o infinito di una funzione algebrica razionale intera o fratta.</li> <li>Forme di indecisioni di funzioni algebriche razionali e irrazionali, intere o fratte.</li> <li>Funzioni continue in un punto</li> </ul>	<b>Obiettivi minimi</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Saper calcolare algebricamente il limite di una funzione razionale intera e fratta con le sue forme di indecisione: <math>+\infty-\infty</math>, <math>0*\infty</math>, <math>\infty/\infty</math>, <math>0/0</math>.</li> <li>Saper riconoscere graficamente quando una funzione è continua in un punto.</li> <li>Saper stabilire algebricamente con il limite quando una funzione è continua in un punto.</li> <li>Saper trovare il limite di una funzione dal punto di vista grafico</li> </ul>
<b>Educazione civica</b>	
La pittura gotica e rinascimentale	Saper riferire sugli aspetti principali della pittura gotica e rinascimentale

### Tipologie di verifica, elaborati ed esercitazioni

Le verifiche saranno di tipo sommativo, attraverso un compito scritto alla fine di ciascun percorso di apprendimento, la griglia di valutazione si rimanda a quella del PTOF.

Le verifiche saranno di tipo formativo: in itinere verrà valutato l'impegno, la partecipazione, la responsabilità nello svolgere il lavoro per casa, la partecipazione nel lavoro di gruppo, i progressi nell'acquisizione delle competenze specifiche di apprendimento. Di seguito la griglia per la valutazione formativa.

Indicatori	Gravemente insufficiente (1-4)	Insufficiente (5)	Sufficiente (6)	Buono (7-8)	Ottimo (9-10)
Interagire nella comunicazione. Esporre, argomentare, organizzare informazioni	Interagisce solo se aiutato, esponendo in modo acritico e frammentario. Ha difficoltà ad organizzare informazioni basilari e lacunose, che non sa rielaborare	Interagisce se aiutato esponendo in modo acritico e incompleto, con un linguaggio intuitivo, parzialmente appropriato e corretto. Non rielabora le informazioni	Possiede alcune basilari informazioni Interagisce parzialmente coadiuvato. Risponde in modo complessivamente adeguato ma con un linguaggio poco specifico. Argomenta, organizza e rielabora con semplicità le informazioni basilari	Interagisce autonomamente ed espone con sicurezza, correttezza e proprietà lessicale. Argomenta in modo adeguato, organizzando, interpretando e rielaborando dati informazioni e	Interagisce in modo propositivo, espone con sicurezza e consapevolezza usando un linguaggio corretto e ricercato. Argomenta in modo approfondito, organizzando e rielaborando

				conoscenze	creativamente le informazioni
Collaborare e partecipare	Non mostra interesse alcuno per le attività svolte dal gruppo classe. Ha difficoltà nel costruire rapporti collaborativi con gli altri	Si interessa alle attività svolte in modo discontinuo usufruendo del contributo dei compagni ma fornendo un contributo personale limitato. Non è sempre disponibile al dialogo educativo e al confronto	Si interessa alle attività di gruppo fornendo un contributo personale e con sufficiente livello di condivisione del lavoro. Si mostra disponibile al dialogo educativo e al confronto	Ha un buon livello di condivisione del lavoro. Si mostra sempre disponibile al dialogo educativo e al confronto con gli altri. Assume iniziative personali e fornisce un discreto contributo al gruppo classe	Si distingue per confronto e collaborazione con gli altri. Assume atteggiamenti sempre costruttivi e partecipativi. Ha un alto livello di condivisione del lavoro con la classe ed è un valido riferimento per i compagni e le compagne
Essere autonomi e responsabili	Deve essere ripetutamente sollecitato a svolgere le attività. Frequenta molto saltuariamente. Non consegna i compiti assegnati o li svolge con negligenza e trascuratezza	Deve essere sollecitato e guidato nello svolgimento delle attività. Ha una presenza discontinua. Non sempre svolge i compiti assegnati o li consegna in ritardo mostrando una limitata attenzione nell'esecuzione	Richiede supporto nello svolgimento di alcune attività. Frequenta con regolarità. E' generalmente puntuale nella consegna degli elaborati e dedica soddisfacente attenzione alla loro esecuzione	Porta a termine le attività in autonomia. E' quasi sempre presente e puntuale nella consegna dei compiti assegnati. Esegue il compito con cura	Dimostra piena autonomia operativa. Frequenta assiduamente. E' sempre puntuale nella consegna degli elaborati ed estremamente curato nell'esecuzione

### **Metodi e strategie didattiche**

Lezione dialogata, cooperative learning, peer tutoring, team teaching, brainstorming con problem solving, didattica laboratoriale, guida alle mappe e schemi.

Pisa 29/12/2025

Firma prof.ssa Annalisa Liotta