

C.F. 91053080726 - Cod. Mecc: BAIS01600D - Cod. Univoco UFZ88A

Via F.lli Kennedy, 7 – 70029 - Santeramo in Colle (Ba)

bais01600d@istruzione.it - bais01600d@pec.istruzione.it - www.iisspietrosette.it

I.P.S.I.A.
via F.lli Kennedy, 7
Tel 0803036201 – Fax 0803036973

LICEO SCIENTIFICO
via P. Sette, 3
Tel –Fax 0803039751

I.T.C. “N. Dell’Andro”
via P. Sette, 3
Tel –Fax 0803039751

PROGRAMMAZIONE DI DIPARTIMENTO TRIENNIO IPSIA MAT SERALE

ISTITUTO: I.I.S.S. “**PIETRO SETTE**”

ANNO SCOLASTICO **2023/2024**

INDIRIZZO MANUTENZIONE E ASSISTENZA TECNICA

DISCIPLINA **Matematica**

1. OBIETTIVI COGNITIVO – FORMATIVI DISCIPLINARI

Gli obiettivi, articolati in Competenze, Abilità, Conoscenze, sono qui riportati in allegato.

CLASSE III

MODULO N. 1	Titolo	Unità
	Insiemi Numerici	U.D.1 Gli insiemi \mathbb{N} e \mathbb{Z} U.D.2 L'insieme \mathbb{Q}

PERIODO/DURATA	METODOLOGIA	STRUMENTI	VERIFICHE
primo quadrimestre	Lezione frontale Apprendimento cooperativo Esercizi applicativi guidati ed individuali	Lavagna Dispense e fotocopie Video-lezioni	Scritte e orali
Competenze		Abilità/Capacità	Conoscenze
1.Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico ed algebrico rappresentandole anche sotto forma grafica 3.Individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi		Calcolare il valore di un'espressione numerica Applicare le proprietà delle operazioni e delle potenze Scomporre un numero naturale in fattori primi Calcolare MCD e mcm di numeri naturali Semplificare espressioni con le frazioni Risolvere problemi con percentuali e proporzioni Trasformare numeri decimali in frazioni Semplificare espressioni con numeri razionali relativi e potenze con esponente negativo	L'insieme numerico \mathbb{N} L'insieme numerico \mathbb{Z} Le operazioni e le espressioni in \mathbb{N} e in \mathbb{Z} Multipli e divisori di un numero I numeri primi Le potenze con esponente naturale Le proprietà delle operazioni e delle potenze L'insieme numerico \mathbb{Q} Le frazioni equivalenti e i numeri razionali Le operazioni e le espressioni in \mathbb{Q} Le potenze con esponente intero

MODULO N. 2	Titolo	Unità
	Calcolo letterale	U.D.1 Monomi U.D.2 Polinomi

PERIODO/DURATA	METODOLOGIA	STRUMENTI	VERIFICHE
primo quadrimestre	Lezione frontale Apprendimento cooperativo Esercizi applicativi guidati ed individuali	Lavagna LIM Dispense e fotocopie Video-lezioni	Scritte e orali
Competenze	Abilità/Capacità		Conoscenze
1.Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico ed algebrico rappresentandole anche sotto forma grafica	Riconoscere un monomio e stabilirne il grado Sommare algebricamente monomi Calcolare prodotti, potenze e quozienti di monomi Semplificare espressioni con operazioni e potenze di monomi Calcolare il M.C.D. e il m.c.m. fra monomi Riconoscere un polinomio e stabilirne il grado Eseguire addizione, sottrazione e moltiplicazione di polinomi Applicare i prodotti notevoli Eseguire la divisione tra polinomio e monomio e tra polinomi		Definizione di monomio, grado di un monomio, monomi simili Operazioni con i monomi M.C.D. e m.c.m. fra monomi Definizione di polinomio, grado, polinomi ordinati, polinomi omogenei Addizione, sottrazione e moltiplicazione fra polinomi Prodotti notevoli Divisione di un polinomio per un monomio Divisione fra due polinomi

MODULO N. 3	Titolo	Unità
	Scomposizione di polinomi e frazioni algebriche	U.D.1 Scomposizione U.D.2 Frazioni algebriche

PERIODO/DURATA	METODOLOGIA	STRUMENTI	VERIFICHE
secondo quadrimestre	Lezione frontale Apprendimento cooperativo Esercizi applicativi guidati ed individuali	Lavagna LIM Dispense e fotocopie Video-lezioni	Scritte e orali
Competenze	Abilità/Capacità		Conoscenze
1.Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico ed algebrico rappresentandole anche sotto forma grafica 2. Individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi	Raccogliere a fattore comune Scomporre in fattori particolari trinomi di secondo grado Utilizzare i prodotti notevoli per scomporre in fattori un polinomio Calcolare il M.C.D. e il m.c.m. fra polinomi Determinare le condizioni di esistenza di una frazione algebrica Semplificare frazioni algebriche Eseguire operazioni e potenze con le frazioni algebriche Semplificare espressioni con le frazioni algebriche		Raccoglimenti totali e parziali Trinomio particolare Scomposizione mediante prodotti notevoli Frazioni algebriche e condizioni di esistenza Semplificazione di una frazione algebrica Operazioni tra frazioni algebriche

MODULO N. 4	Titolo	Unità
	Equazioni lineari	U.D.1 Equazioni lineari U.D.2 Problemi con le equazioni

PERIODO/DURATA secondo quadrimestre	METODOLOGIA Lezione frontale Apprendimento cooperativo Esercizi applicativi guidati ed individuali	STRUMENTI Lavagna LIM Dispense e fotocopie Video-lezioni	VERIFICHE Scritte e orali
Competenze		Abilità/Capacità	Conoscenze
1.Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico ed algebrico rappresentandole anche sotto forma grafica 2. Individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi		Stabilire se un'uguaglianza è un'identità Stabilire se un valore è soluzione di un'equazione Conoscere i principi di equivalenza delle equazioni Risolvere equazioni numeriche intere Risolvere equazioni numeriche fratte Utilizzare le equazioni per risolvere problemi	Equazione e identità Principi di equivalenza Equazioni determinate, indeterminate e impossibili La risoluzione di equazioni intere e fratte

CLASSE IV

MODULO N. 1	Titolo	Unità
	Approfondimenti di algebra	U.D.1 Calcolo letterale U.D.2 Equazioni lineari

PERIODO/DURATA primo quadrimestre	METODOLOGIA Lezione frontale Apprendimento cooperativo Esercizi applicativi guidati ed individuali	STRUMENTI Lavagna Dispense e fotocopie Video-lezioni	VERIFICHE Scritte e orali
Competenze		Abilità/Capacità	Conoscenze
1.Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico ed algebrico rappresentandole anche sotto forma grafica 3.Individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi		Eseguire addizione, sottrazione e moltiplicazione di polinomi Applicare i prodotti notevoli Sommare algebricamente monomi Calcolare prodotti, potenze e quozienti di monomi Semplificare espressioni con operazioni e potenze di monomi Stabilire se un valore è soluzione di un'equazione Conoscere i principi di equivalenza delle equazioni Risolvere equazioni numeriche intere	Operazioni con i monomi Addizione, sottrazione e moltiplicazione fra polinomi Prodotti notevoli Equazioni determinate, indeterminate e impossibili La risoluzione di equazioni intere

MODULO N. 2	Titolo	Unità
	Il piano cartesiano e la retta nel piano cartesiano	U.D.1 Piano cartesiano U.D.2 La retta nel piano cartesiano

PERIODO/DURATA primo quadrimestre	METODOLOGIA Lezione frontale Apprendimento cooperativo Esercizi applicativi guidati ed individuali	STRUMENTI Appunti Dispense e fotocopie Video-lezioni	VERIFICHE Scritte e orali
Competenze		Abilità/Capacità	Conoscenze

1: Utilizzare le tecniche e le procedure di calcolo aritmetico e algebrico, rappresentandole anche sotto forma grafica	Rappresentare i punti sul piano cartesiano Determinare la lunghezza di un segmento Determinare le coordinate del punto medio di un segmento	Il metodo delle coordinate Lunghezza di un segmento e punto medio
2: Confrontare e analizzare figure geometriche, individuando invarianti e relazioni	Risolvere semplici problemi con i punti e i segmenti nel piano cartesiano Riconoscere l'equazione di una retta in forma implicita e in forma esplicita	Equazione della retta in forma implicita e in forma esplicita Coefficiente angolare e ordinata all'origine
3: Individuare le strategie appropriate per la soluzione dei problemi	Stabilire se un punto appartiene ad una retta Disegnare la retta nel piano cartesiano, data la sua equazione Stabilire se due rette sono parallele e perpendicolari	Condizione di parallelismo e di perpendicolarità

MODULO N. 3	Titolo	Unità
	Sistemi lineari	U.D.1 Sistemi lineari

PERIODO/DURATA	METODOLOGIA	STRUMENTI	VERIFICHE
primo quadrimestre	Lezione frontale Apprendimento cooperativo Esercizi applicativi guidati ed individuali	Appunti Dispense e fotocopie Video-lezioni	Scritte e orali
Competenze		Abilità/Capacità	Conoscenze
1.Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico ed algebrico rappresentandole anche sotto forma grafica 2. Individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi		Riconoscere se un sistema lineare è determinato, indeterminato, impossibile Risolvere un sistema lineare col metodo di sostituzione Risolvere un sistema lineare col metodo di riduzione Interpretare geometricamente un sistema lineare Risolvere semplici problemi mediante un sistema lineare	Sistemi lineari di due equazioni in due incognite Sistemi determinati, indeterminati, impossibili Metodo di sostituzione Metodo di Cramer

MODULO N. 4	Titolo	Unità
	Disequazioni di 1° grado	U.D.1 Disequazioni di 1° grado U.D.2 Sistemi di disequazioni

PERIODO/DURATA	METODOLOGIA	STRUMENTI	VERIFICHE
secondo quadrimestre	Lezione frontale Apprendimento cooperativo Esercizi applicativi guidati ed individuali	Appunti Dispense e fotocopie Video-lezioni	Scritte e orali
Competenze		Abilità/Capacità	Conoscenze
1.Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico ed algebrico rappresentandole anche sotto forma grafica 2. Individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi		Conoscere i principi di equivalenza delle disequazioni Risolvere disequazioni lineari numeriche intere e rappresentarne le soluzioni su una retta Risolvere disequazioni numeriche fratte Risolvere sistemi di disequazioni	Principi di equivalenza per le disuguaglianze La risoluzione di disequazioni intere La risoluzione di disequazioni fratte Sistemi di disequazioni

MODULO N. 5	Titolo	Unità
	Equazioni e disequazioni di 2° grado	U.D.1 Radicali quadratici U.D.2 Equazioni di 2° grado U.D.3 Disequazioni di 2° grado

PERIODO/DURATA secondo quadrimestre	METODOLOGIA Lezione frontale Apprendimento cooperativo Esercizi applicativi guidati ed individuali	STRUMENTI Appunti Dispense e fotocopie Video-lezioni	VERIFICHE Scritte e orali
Competenze		Abilità/Capacità	Conoscenze
1.Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico ed algebrico rappresentandole anche sotto forma grafica 2. Individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi		Semplificare un radicale quadratico Trasportare un fattore fuori radice quadrata Trasportare un fattore dentro radice quadrata Operare con i radicali Riconoscere una equazione di secondo grado completa e incompleta Stabilire il numero delle soluzioni di una equazione di 2° grado Risolvere una equazione di 2° grado numerica	Radicali Semplificazione di radicali Trasporto fuori e dentro radice Operazioni con i radicali Risoluzione di equazioni di 2° grado

MODULO N. 6	Titolo	Unità
	Elementi di geometria analitica: la parabola	U.D.1 Equazione di una parabola

PERIODO/DURATA secondo quadrimestre	METODOLOGIA Lezione frontale Apprendimento cooperativo Esercizi applicativi guidati ed individuali	STRUMENTI Appunti Dispense e fotocopie Video-lezioni	VERIFICHE Scritte e orali
Competenze		Abilità/Capacità	Conoscenze
1.Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico ed algebrico rappresentandole anche sotto forma grafica 4. Confrontare ed analizzare figure geometriche, individuando invarianti e relazioni		Riconoscere, interpretare e costruire funzioni quadratiche Descrivere le proprietà qualitative di una funzione e costruirne il grafico	Equazione di una parabola Asse, direttrice, vertice e fuoco di una parabola

CLASSE V

MODULO N. 1	Titolo	Unità
	Approfondimenti di Algebra	U.D.1 Equazioni e disequazioni lineari U.D.2 Equazioni e disequazioni di 2° grado

PERIODO/DURATA primo quadrimestre	METODOLOGIA Lezione frontale Apprendimento cooperativo Esercizi applicativi guidati ed individuali	STRUMENTI Appunti in classe Dispense e fotocopie Video-lezioni	VERIFICHE Scritte e orali
Competenze		Abilità/Capacità	Conoscenze
1.Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico ed algebrico rappresentandole anche sotto forma grafica		Risolvere equazioni numeriche lineari intere e fratte Risolvere disequazioni di 1° grado intere e fratte Rappresentare la soluzione di una disequazione Risolvere sistemi di disequazioni Risolvere equazioni di 2° grado Risolvere disequazioni di 2° grado	Equazioni di 1° grado intere e fratte Disequazioni di 1° grado intere Disequazioni fratte Sistemi di disequazioni Equazioni di 2 grado Disequazioni di 2° grado

MODULO N. 2		Titolo	Unità
		Funzioni e limiti	U.D.1 Funzioni U.D.2 Limiti
PERIODO/DURATA primo/secondo quadrimestre		METODOLOGIA Lezione frontale Apprendimento cooperativo Esercizi applicativi guidati ed individuali	STRUMENTI Appunti in classe Dispense e fotocopie Video-lezioni
		VERIFICHE Scritte e orali	
Competenze		Abilità/Capacità	Conoscenze
1. Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico ed algebrico rappresentandole anche sotto forma grafica 4. 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		Distinguere tra relazione e funzione Conoscere le proprietà delle funzioni Classificare una funzione reale Determinare il dominio di una funzione algebrica Conoscere i grafici delle funzioni elementari Determinare il segno di una funzione razionale Determinare le eventuali intersezioni con gli assi di una funzione razionale Conoscere il concetto di limite Calcolare il limite di una funzione algebrica razionale Conoscere e applicare i principali teoremi sui limiti	Concetto di funzione Funzioni reali Dominio e grafico di una funzione Segno di una funzione Concetto di limite Teoremi sui limiti

MODULO N. 3		Titolo	Unità
		Calcolo differenziale	U.D.1 Derivata di una funzione
PERIODO/DURATA secondo quadrimestre		METODOLOGIA Lezione frontale Apprendimento cooperativo Esercizi applicativi guidati ed individuali	STRUMENTI Appunti in classe Dispense e fotocopie Video-lezioni
		VERIFICHE Scritte e orali	
Competenze		Abilità/Capacità	Conoscenze
1. Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico ed algebrico rappresentandole anche sotto forma grafica 4. 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.		Conoscere il concetto di derivata Conoscere il significato geometrico di derivata di una funzione in un punto Calcolare la derivata di alcune funzioni elementari	Concetto di derivata Significato geometrico di derivata in un punto Derivate di funzioni elementari Derivata di somma, prodotto e quoziente di funzioni Derivata di funzione composta

3. CONTENUTI DISCIPLINARI MINIMI

Operare con i numeri
 Operare con monomi e polinomi
 Risolvere una equazione lineare
 Risolvere una disequazione lineare
 Riconoscere e saper rappresentare funzioni lineari

Risolvere un sistema di equazioni
 Risolvere una equazione di 2° grado
 Riconoscere e saper rappresentare funzioni quadratiche

Conoscere le caratteristiche delle funzioni
 Saper operare con i limiti
 Saper definire le funzioni continue
 Saper definire la derivata di funzione

4.METODOLOGIE

X	Lezione frontale (presentazione di contenuti e dimostrazioni logiche)	X	Cooperative learning (lavoro collettivo guidato o autonomo)
	Lezione interattiva (discussioni sui libri o a tema, interrogazioni collettive)	X	Problem solving (definizione collettiva)
	Lezione multimediale (utilizzo della LIM, di PPT, di audio video)		Attività di laboratorio (esperienza individuale o di gruppo)
	Lezione / applicazione	X	Esercitazioni pratiche
	Lettura e analisi diretta dei testi		Altro

5.MEZZI, STRUMENTI, SPAZI

	Libri di testo		Registratore		Cineforum
	Altri libri		Lettore DVD		Mostre
X	Dispense, schemi		Computer		Visite guidate
X	Dettatura di appunti		Laboratorio di		Stage
X	Videoproiettore/LIM		Biblioteca		Altro: sito personale della docente

6. TIPOLOGIA DI VERIFICHE

	Analisi del testo	X	Risoluzione di problemi
	Saggio breve		Prova grafica / pratica
	Articolo di giornale	X	Interrogazione
	Tema di argomento storico /attualità	X	Altro: lavori di gruppo
	Prove di laboratorio		

7.CRITERI DI VALUTAZIONE

Per la valutazione saranno adottati i criteri stabiliti dal POF d'Istituto e le griglie elaborate dal Dipartimento ed allegate alla presente programmazione. La valutazione terrà conto di:

X	Livello individuale di acquisizione di conoscenze	X	Impegno
X	Livello individuale di acquisizione di abilità e competenze	X	Partecipazione
X	Progressi compiuti rispetto al livello di partenza		Frequenza
X	Interesse		Comportamento

Griglia di valutazione delle competenze / abilità / conoscenze			
COMPETENZE	ABILITÀ	CONOSCENZE	VOTO
Livello avanzato. Lo studente è in grado di autogestirsi, assumendosi le proprie responsabilità. Utilizza in modo originale modelli e schemi interpretativi. Affronta le situazioni complesse con sicurezza.	Applica le conoscenze in modo personale ed autonomo, anche a problemi complessi e trova da solo soluzioni migliori. Espone in modo fluido, utilizzando un lessico ricco ed appropriato. Compie analisi approfondite.	Organiche, approfondite ed ampliate in modo del tutto personale.	10
Livello avanzato. Lo studente è in grado di pianificare e utilizzare strategie di lavoro efficaci. Rielabora in modo corretto, completo ed autonomo i contenuti. Fa valutazioni critiche e collegamenti appropriati.	Applica le conoscenze in modo corretto ed autonomo, anche a problemi complessi. Si esprime in modo chiaro ed efficace utilizzando i linguaggi specifici.	Complete, articolate e sicure, con approfondimenti autonomi	9
Livello intermedio. Lo studente rivela un buon grado di autonomia. Rielabora in modo corretto e completo i contenuti. Risolve problemi generali e specifici anche in situazioni nuove.	Applica correttamente le conoscenze adattandosi anche a contesti poco noti. Espone in modo corretto e con proprietà linguistica. Compie analisi complete e corrette.	Complete e sicure	8
Livello intermedio. Lo studente, pur seguendo indicazioni, rivela un certo grado di autonomia. Rielabora in modo corretto i contenuti. Riesce a fare valutazioni autonome e collegamenti appropriati.	Applica correttamente le conoscenze in contesti noti. Espone in modo corretto e linguisticamente appropriato. Compie analisi corrette.	Corrette nella loro globalità, mancanza di dettagli; se guidato sa approfondire.	7
Livello base. Lo studente, se guidato, mostra sufficienti competenze. Riesce ad organizzare i contenuti. Le valutazioni e i collegamenti risultano accettabili.	Applica le conoscenze senza commettere errori sostanziali. Si esprime in modo semplice e corretto.	Essenziali degli elementi principali della disciplina	6
Livello base. Lo studente, se guidato, riesce ad organizzare semplici contenuti, ma le valutazioni e/o i collegamenti possono risultare impropri.	Applica le conoscenze con errori non gravi. Si esprime in modo impreciso o approssimativo. Compie analisi parziali.	Mnemoniche e superficiali.	5

Livello base in evoluzione. Lo studente riesce con difficoltà ad organizzare contenuti anche semplici, e a fare valutazioni e collegamenti	Applica conoscenze minime se guidato, ma con errori sostanziali. Si esprime in modo scorretto. Compie analisi lacunose con errori.	Frammentaria con errori rilevanti	4
Livello base in evoluzione. Non è in grado di organizzare contenuti, né fare valutazioni e collegamenti	Applica conoscenze minime e con gravi errori. Si esprime in modo scorretto e improprio. Compie analisi errate	Gravemente lacunose	3
Livello base in evoluzione. Lo studente necessita di una guida e di un supporto costante.	L'applicazione è compromessa da conoscenze frammentarie o insussistenti.	Fortemente lacunose o inesistenti	1-2