

IPSIA "G. PLANA"
ANNO SCOLASTICO 2017/2018
PROGRAMMAZIONE DI MATEMATICA
CLASSI IV

MODULO 1 RIPASSO e APPROFONDIMENTO ALGEBRA

COMPETENZE	PREREQUISITI	ABILITA'	CONOSCENZE	CONTENUTI	STRUMENTI	METODOLOGIE	VALUTAZIONI	TEMPI
Utilizzare le tecniche e le procedure di calcolo aritmetico ed algebrico in contesti reali rappresentandole anche sotto forma grafica	<ul style="list-style-type: none"> Calcolo letterale Equazioni di 1°, 2° grado e di grado superiore al 2° 	<ul style="list-style-type: none"> Saper risolvere le equazioni di 2° grado complete ed incomplete Saper ricavare l'equazione di 2° grado note le soluzioni Saper risolvere equazioni di grado superiore al 2° risolubili con scomposizioni in fattori Saper risolvere le disequazioni lineari e di 2° grado, intere, fratte e di grado superiore al 2° Saper riconoscere equazioni di rette e di parabole 	<ul style="list-style-type: none"> Conoscere la definizione e la classificazione delle equazioni di 2° grado Conoscere la formula risolutiva delle equazioni di 2° grado Saper definire il concetto di disequazione Conoscere i principi di equivalenza Conoscere le equazioni fondamentali delle rette Conoscere l'equazione della parabola ad asse verticale 	<ul style="list-style-type: none"> Equazioni di 1°, 2° grado (per quarte manutentori) Disequazioni lineari e di 2° grado, intere e fratte Disequazioni di grado superiore al 2° scomponibili in fattori Piano cartesiano: cenni sulla retta e sulla parabola (per quarte manutentori) 	<ul style="list-style-type: none"> Libro di testo Laboratorio Schede di lavoro Calcolatrice scientifica 	<ul style="list-style-type: none"> ⇒ Analisi di casi pratici ⇒ Lezione interattiva ⇒ Attività di laboratorio ⇒ Discussione e confronto ⇒ Lezione frontale ⇒ Attività di gruppo 	<ul style="list-style-type: none"> ⇒ Soluzioni e di casi pratici ⇒ Questionari a risposte singole ⇒ Questionari a risposte multiple ⇒ Colloqui orali ⇒ Prove semistrutturate ⇒ Compiti a risposte aperte 	Tot 12h

OBIETTIVI MINIMI: Saper risolvere semplici disequazioni di 1° grado
 Saper risolvere semplici disequazioni di 2° grado intere e fratte
 Saper risolvere semplici disequazioni di grado superiore al secondo, scomponibili in fattori

MODULO 2 RIPASSO E APPROFONDIMENTO: DATI E PREVISIONI

COMPETENZE	PREREQUISITI	ABILITA'	CONOSCENZE	CONTENUTI	STRUMENTI	METODOLOGIE	VALUTAZIONI	TEMPI
Rilevare, analizzare e interpretare dati riguardanti fenomeni reali sviluppando deduzioni e ragionamenti e fornendone adeguate rappresentazioni grafiche anche con l'ausilio di strumenti informatici	<ul style="list-style-type: none"> Operazioni in Q, percentuali, rappresentazioni di punti sul piano cartesiano 	<ul style="list-style-type: none"> Saper organizzare e rappresentare serie di dati Saper leggere e costruire tabelle di sintesi dei dati. Saper scegliere le rappresentazioni dei dati appropriate a seconda del problema Saper calcolare i valori medi e alcune misure di variabilità di una distribuzione di dati Saper calcolare il campo di variazione, lo scarto semplice medio, la deviazione standard 	<ul style="list-style-type: none"> Conoscere le definizioni di frequenza, media, moda e mediana Conoscere le principali rappresentazioni dei dati (istogramma, areogramma, piano cartesiano, pittogrammi, diagrammi a barre, ramo e foglie, tabelle...) Conoscere la definizione di campo di variazione, coefficiente di variazione, scarto semplice medio, varianza e deviazione standard (facoltativo) 	<ul style="list-style-type: none"> Dati, loro organizzazione e rappresentazione (tabelle, istogrammi, areogrammi, diagrammi ramo e foglie, grafici a dispersione per dati bidimensionali) Terminologia: statistica, indagine statistica, popolazione, campione, unità statistica, carattere, modalità. Frequenza assoluta, relativa, percentuale e cumulata. Indici di tendenza centrale: media aritmetica e ponderata, moda, mediana e percentili. Indici di variabilità: range, varianza e scarto quadratico medio, coefficiente di variazione Tabelle a doppia entrata 	<ul style="list-style-type: none"> Libro di testo Laboratorio Schede di lavoro Libri e giornali Calcolatrice scientifica 	<ul style="list-style-type: none"> ⇒ Analisi di casi pratici ⇒ Lezione interattiva ⇒ Attività di laboratorio ⇒ Discussione e confronto ⇒ Lezione frontale ⇒ Attività di gruppo 	<ul style="list-style-type: none"> ⇒ Soluzioni di casi pratici ⇒ Questionari a risposte singole ⇒ Questionari a risposte multiple ⇒ Colloqui orali ⇒ Prove semistrutturate ⇒ Compiti a risposte aperte 	Tot 16h

OBIETTIVI MINIMI: Saper calcolare:

- frequenza assoluta, relativa e percentuale
- media aritmetica e ponderata
- moda e mediana
- range, varianza e scarto quadratico medio

Conoscere e interpretare i principali modi di rappresentazione dei dati

MODULO 3 LOGARITMI ED ESPONENZIALI (trasversale tra terza e quarta: per le classi che non lo hanno già svolto in terza)

COMPETENZE	PREREQUISITI	ABILITA'	CONOSCENZE	CONTENUTI	STRUMENTI	METODOLOGIE	VALUTAZIONI	TEMPI
Confrontare, analizzare e disegnare grafici Utilizzare le tecniche e le procedure di calcolo aritmetico ed algebrico in contesti reali rappresentandoli e anche sotto forma grafica	<ul style="list-style-type: none"> • Uso delle calcolatrice • Equazioni e disequazioni algebriche • Definizione di funzione 	<ul style="list-style-type: none"> • Saper riconoscere, descrivere e disegnare i grafici fondamentali della funzione esponenziale 	<ul style="list-style-type: none"> • Conoscere la definizione di esponenziale e relativi grafici 	<ul style="list-style-type: none"> • Esponenziale e relativi grafici 	<ul style="list-style-type: none"> • Libro di testo • Laboratorio • Schede di lavoro • Calcolatrice scientifica 	<ul style="list-style-type: none"> ⇒ Lezione interattiva ⇒ Attività di laboratorio ⇒ Discussione e confronto ⇒ Lezione frontale ⇒ Attività di gruppo 	<ul style="list-style-type: none"> ⇒ Questionari a risposte singole ⇒ Questionari a risposte multiple ⇒ Colloqui orali ⇒ Prove semistrutturate ⇒ Compiti a risposte aperte 	Tot 10h
		<ul style="list-style-type: none"> • Saper riconoscere, descrivere e disegnare i grafici fondamentali della funzione logaritmica • Saper applicare la definizione di logaritmo 	<ul style="list-style-type: none"> • Conoscere la definizione di logaritmo e relativi grafici • Conoscere le proprietà dei logaritmi 	<ul style="list-style-type: none"> • Definizione di logaritmo e relativi grafici • Proprietà del logaritmo (logaritmo di un prodotto, di un rapporto, di una potenza e cambio di base) 				Tot 10h

OBIETTIVI MINIMI: Conoscere la definizione di esponenziale e di logaritmo
 Saper riconoscere e disegnare i grafici fondamentali delle funzioni esponenziali e logaritmiche
 Conoscere e sapere applicare le proprietà dei logaritmi in semplici situazioni.

MODULO 4 STUDIO DI FUNZIONE (trasversale tra quarta e quinta)

COMPETENZE	PREREQUISITI	ABILITA'	CONOSCENZE	CONTENUTI	STRUMENTI	METODOLOGIE	VALUTAZIONI	TEMPI
Padroneggiare i processi di astrazione e formalizzazione	<ul style="list-style-type: none"> • Equazioni e disequazioni • Piano cartesiano 	<ul style="list-style-type: none"> • Saper classificare le funzioni • Saper trovare il campo di esistenza, il segno, le intersezioni con gli assi di una funzione • Saper individuare, analizzando un grafico dato, il C.E., il segno, le intersezioni con gli assi, le simmetrie i limiti negli estremi del C.E. e gli intervalli di monotonia • Saper individuare il grafico probabile 	<ul style="list-style-type: none"> • Conoscere le definizioni di: relazione, funzione reale di variabile reale, campo di esistenza, codominio, pari, dispari, crescente, decrescente, costante, monotona • Conoscere la classificazione delle funzioni ed il loro campo di esistenza 	<ul style="list-style-type: none"> • Definizione di relazioni, di campo di esistenza e di codominio • Definizione di funzione • Classificazione delle funzioni e loro dominio • Definizione di alcune caratteristiche delle funzioni: pari, dispari, crescente, decrescente, costante, monotona • Segno di una funzione • Intersezione con gli assi • Limiti negli estremi del C.E. • Rappresentazioni grafiche 	<ul style="list-style-type: none"> • Libro di testo • Laboratorio • Schede di lavoro • Calcolatrice scientifica 	<ul style="list-style-type: none"> ⇒ Analisi di casi pratici ⇒ Lezione interattiva ⇒ Attività di laboratorio ⇒ Discussione e confronto ⇒ Lezione frontale ⇒ Attività di gruppo 	<ul style="list-style-type: none"> ⇒ Soluzione di casi pratici ⇒ Questionari a risposte singole ⇒ Questionari a risposte multiple ⇒ Colloqui orali ⇒ Prove semistrutturate ⇒ Compiti a risposte aperte 	Tot 31h

OBIETTIVI MINIMI: Conoscere la definizione di funzione
 Saper calcolare il campo di esistenza di semplici funzioni algebriche e saperlo rappresentare sul piano cartesiano
 Saper calcolare il segno e le intersezioni con gli assi di semplici funzioni algebriche razionali intere e fratte e saper rappresentare sul piano cartesiano
 Saper analizzare le caratteristiche del grafico di una funzione (campo di esistenza, intersezioni con gli assi, segno, monotonia)

MODULO 5 LIMITI (trasversale tra quarta e quinta)

COMPETENZE	PREREQUISITI	ABILITA'	CONOSCENZE	CONTENUTI	STRUMENTI	METODOLOGIE	VALUTAZIONI	TEMPI
Padroneggiare i processi di astrazione e formalizzazione	<ul style="list-style-type: none"> • Punti sul piano cartesiano • Lettura di un grafico sul piano cartesiano • Retta • Dominio di una funzione 	<ul style="list-style-type: none"> • Saper associare all'andamento di un grafico dato nell'intorno di un punto il limite corrispondente e viceversa • Saper individuare asintoti sui grafici 	<ul style="list-style-type: none"> • Conoscere il significato intuitivo di limite • Conoscere le definizioni di asintoto 	<ul style="list-style-type: none"> • Definizioni di intorni: completo, dx, sx, di infinito • Significato intuitivo di limite di una funzione reale e relative interpretazioni grafiche 	<ul style="list-style-type: none"> • Libro di testo • Laboratorio • Schede di lavoro • Calcolatrice scientifica 	<ul style="list-style-type: none"> ⇒ Analisi di casi pratici ⇒ Lezione interattiva ⇒ Attività di laboratorio ⇒ Discussione e confronto ⇒ Lezione frontale ⇒ Attività di gruppo 	<ul style="list-style-type: none"> ⇒ Soluzione di casi pratici ⇒ Questionari a risposte singole ⇒ Questionari a risposte multiple ⇒ Colloqui orali ⇒ Prove semistrutturate ⇒ Compiti a risposte aperte 	Tot 7h

OBIETTIVI MINIMI: Significato intuitivo di limite di una funzione reale di variabile reale e relative interpretazioni grafiche