

IPSA "G. PLANA"
ANNO SCOLASTICO 20172018
PROGRAMMAZIONE DI MATEMATICA
CLASSI V

MODULO 1 RIPASSO E APPROFONDIMENTO SULLE FUNZIONI

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"> Sapere classificare le funzioni Saper trovare il dominio, 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 e gli intervalli di monotonia, i limiti negli estremi del C.E. Saper costruire gli andamenti corrispondenti ai limiti e viceversa Saper individuare il grafico probabile 	<ul style="list-style-type: none"> Conoscere le definizioni di: relazione, funzione reale di variabile reale, dominio, codominio, pari, dispari, crescente, decrescente, costante, monotona Conoscere la classificazione delle funzioni ed il loro dominio 	<ul style="list-style-type: none"> Definizione di funzione, di dominio e di codominio Classificazione delle funzioni Dominio di funzioni algebriche Definizione di alcune caratteristiche delle funzioni: pari, dispari, crescente, decrescente, costante, monotona Segno di funzioni algebriche Intersezione con gli assi di funzioni algebriche Significato grafico di limite Limiti negli estremi del C.E. (grafico) 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 12 h

OBIETTIVI MINIMI: Determinazione di C.E., codominio, intersezione assi, segno, limiti negli estremi del C.E. di una funzione, dall'analisi del suo grafico
 Studio algebrico di funzioni razionali intere e fratte: classificazione, C.E., segno, intersezione con gli assi
 Significato intuitivo di limite e interpretazioni grafiche

MODULO 2 LIMITI

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 Metodi di scomposizione in fattori dei polinomi 	<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 i punti di discontinuità (facoltativo) Saper individuare asintoti sui grafici Saper calcolare limiti di funzioni razionali Saper calcolare le equazioni degli asintoti 	<ul style="list-style-type: none"> Conoscere il significato intuitivo di limite Conoscere le definizioni di asintoto Conoscere gli enunciati dei teoremi sul calcolo dei limiti Conoscere le regole per eliminare le F.I. Conoscere le tipologie dei punti di discontinuità (facoltativo) 	<ul style="list-style-type: none"> Teoremi sul calcolo dei limiti (enunciati) Calcolo di limiti di funzioni algebriche razionali intere e fratte agli estremi del campo di esistenza Punti di discontinuità (facoltativo) Asintoti orizzontali, verticali (definizioni) Asintoto obliquo (facoltativo) Calcolo di limiti che si presentano sotto una delle seguenti forme di indeterminazione: $\begin{matrix} \frac{0}{0} & \frac{0}{\infty} & \frac{\infty}{\infty} & \frac{\infty}{\infty} \\ [+ \infty - \infty] & [- \infty - \infty] \end{matrix}$	<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 36 h

OBIETTIVI MINIMI: Asintoti orizzontali e verticali
 Calcolo di limiti di funzioni razionali intere e fratte

MODULO 3 DERIVATE

COMPETENZE	PREREQUISITI	ABILITA'	CONOSCENZE	CONTENUTI	STRUMENTI	METODOLOGIE	VALUTAZIONI	TEMPI
Utilizzare le tecniche e le procedure di calcolo algebrico in contesti reali rappresentandoli e anche sotto forma grafica	<ul style="list-style-type: none"> • Concetto e calcolo di limiti • Equazione di una retta dati un punto ed il coefficiente angolare • Disequazioni • Concetto di funzione, di suo dominio e di segno 	<ul style="list-style-type: none"> • Sapere il significato geometrico della derivata • Saper giustificare i passaggi degli esercizi svolti • Saper scrivere il rapporto incrementale di una funzione in un suo punto o in un suo intervallo • Saper calcolare le derivate di semplici funzioni • Saper scrivere l'equazione della retta tangente ad una curva in un suo punto (facoltativo) • Saper studiare la crescita, la concavità ed i flessi di una funzione algebrica razionale • Saper trovare i massimi ed i minimi relativi di una funzione algebrica razionale • Saper trovare i flessi di una funzione algebrica razionale • Saper analizzare la funzione y' in particolari punti del dominio di y (punti angolosi, cuspidi, flessi verticali, punti di arrivo, punti di partenza) (facoltativo) 	<ul style="list-style-type: none"> • Conoscere la definizione di rapporto incrementale, di derivata • Conoscere gli enunciati dei teoremi sul calcolo delle derivate • Conoscere le derivate fondamentali • Conoscere il significato di M_r, m_r, M_a, m_a, concavità, flessi 	<ul style="list-style-type: none"> • Definizioni di rapporto incrementale e di derivata e relativi significati geometrici • Derivate fondamentali • Teoremi sul calcolo delle derivate (enunciati) • Risoluzione delle forme indeterminate con il teorema di De L'Hospital (facoltativo) • Equazione della retta tangente in un punto ad una curva (facoltativo) • Derivate di ordine superiore • Studio della crescita e decrescenza di funzioni razionali • Massimi e minimi relativi • Semplici problemi di massimo e minimo (facoltativo) • Flessi e concavità 	<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 30 h

OBIETTIVI MINIMI: Definizione di derivata
 Applicazione dei teoremi sul calcolo delle derivate
 Studio di funzioni crescenti e decrescenti

MODULO 4 STUDIO ALGEBRICO DI FUNZIONE

COMPETENZE	PREREQUISITI	ABILITA'	CONOSCENZE	CONTENUTI	STRUMENTI	METODOLOGIE	VALUTAZIONI	TEMPI
Utilizzare il linguaggio e i metodi della matematica per riesaminare criticamente e sistemare logicamente le conoscenze apprese, arricchire il patrimonio culturale personale.	<ul style="list-style-type: none"> • Classificazioni e delle funzioni • Dominio, segno, intersezione con gli assi, simmetrie, • Limiti e asintoti • Intervalli di monotonia, massimi e minimi relativi, concavità, flessi 	<ul style="list-style-type: none"> • Saper motivare le scelte fatte • Saper studiare una funzione seguendo lo schema generale • Saper ricavare alcune caratteristiche fondamentali di una funzione analizzandone l'equazione • Saper costruire il grafico di una funzione 	<ul style="list-style-type: none"> • Conoscere lo schema generale per lo studio di una funzione • Saper esplicitare le condizioni relative ad ogni punto dello schema in base alla tipologia della funzione 	<ul style="list-style-type: none"> • Funzioni razionali intere • Funzioni razionali fratte 	<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 11 h

OBIETTIVI MINIMI: Studio di funzione
 Studio di funzioni razionali intere e fratte

MODULO 5 INTEGRALI (facoltativo)

COMPETENZE	PREREQUISITI	ABILITA'	CONOSCENZE	CONTENUTI	STRUMENTI	METODOLOGIE	VALUTAZIONI	TEMPI
Utilizzare il linguaggio e i metodi della matematica per riesaminare criticamente e sistemare logicamente le conoscenze apprese, arricchire il patrimonio culturale personale.	<ul style="list-style-type: none"> derivate fondamentali funzioni inverse 	<ul style="list-style-type: none"> saper calcolare semplici integrali per decomposizione e sostituzione dall'analisi della funzione integranda, saper individuare il tipo di integrazione a cui far riferimento 	<ul style="list-style-type: none"> saper la definizione di integrale indefinito sapere gli integrali immediati 	<ul style="list-style-type: none"> definizione di integrale indefinito integrale come operatore lineare integrazioni immediate generalizzazioni delle integrazioni immediate significato di integrale definito 	<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 10h

OBIETTIVI MINIMI: significato di integrale definito
Integrazioni immediate

MODULO 6 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"> Calcolo in Q e rappresentazione di punti e rette sul piano cartesiano; Conoscenza dei concetti di base di Statistica 	<ul style="list-style-type: none"> Saper interpretare il significato del coefficiente di correlazione lineare e della retta dei minimi quadrati (facoltativo) Saper leggere, interpretare e costruire una tabella a doppia entrata 	<ul style="list-style-type: none"> Conoscere la terminologia della statistica descrittiva Calcolare il coefficiente di correlazione lineare e l'equazione della retta dei minimi quadrati (facoltativo) 	<ul style="list-style-type: none"> Ripasso: Terminologia: statistica, indagine statistica, popolazione, unità statistica, carattere; indici di tendenza centrale e indici di variabilità; Tabelle a doppia entrata Coefficiente di correlazione lineare e retta di regressione (facoltativo) 	<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 10 h

OBIETTIVI MINIMI: Tabelle a doppia entrata