

PIANO ANNUALE



PER L' ANNO SCOLASTICO 2018/2019

PROF.SSA	DOCENTE DI	NELLA CLASSE	INDIRIZZO	ORE SETTIM.
GIUSTI MARINA	MATEMATICA E COMPLEMENTI	4° E	ITT Informatico	3+2

FINALITA', OBIETTIVI FORMATIVI E DI APPRENDIMENTO

FINALITA' DELLA MATEMATICA	MODALITA' DI INTERVENTO
<p>Nel corso del triennio superiore l'insegnamento della matematica prosegue ed amplia il processo di preparazione scientifica e culturale già avviato nel biennio; concorre, insieme alle altre discipline, allo sviluppo dello spirito critico. In questa fase lo studio della matematica cura e sviluppa in particolare:</p> <ul style="list-style-type: none"> • L'acquisizione di conoscenze a livelli più elevati di astrazione e di formalizzazione • La capacità di cogliere i caratteri distintivi dei vari linguaggi • La capacità di utilizzare metodi, strumenti e modelli matematici in situazioni diverse • L'attitudine a riesaminare criticamente e a sistemare logicamente le conoscenze via via acquisite. 	<p>Sono previste in totale 160 ore annuali, ripartite tra trigonometria, geometria analitica, esponenziali e logaritmi e complementi di matematica. Le lezioni si svolgeranno in modo tradizionale, ma anche con lavori di gruppo e con la partecipazione attiva degli alunni.</p> <p>Importanza verrà data alla lettura dal libro di testo per consentire la comprensione e l'utilizzo del linguaggio specifico.</p> <p>Saranno seguiti con cura particolare gli alunni in difficoltà, per consentire loro di raggiungere gli obiettivi minimi, ma saranno valorizzati anche gli alunni che dimostrino particolari attitudini e capacità, permettendo loro di attuare percorsi personalizzati.</p> <p>Verrà utilizzato adeguatamente il PC con i programmi applicativi di uso corrente e con quelli che consentano l'applicazione degli argomenti studiati.</p>
<h3>COMPETENZE</h3> <p>Al termine del secondo biennio l'alunno dovrà essere in grado di:</p>	
<ul style="list-style-type: none"> • Sviluppare dimostrazioni all'interno di sistemi assiomatici proposti o liberamente costruiti • Operare con il simbolismo matematico riconoscendo le regole sintattiche di trasformazione delle formule • Utilizzare metodi e strumenti di natura probabilistica e inferenziale • Affrontare situazioni problematiche di varia natura avvalendosi di modelli matematici atti alla loro rappresentazione 	<ul style="list-style-type: none"> • Costruire procedure di risoluzione di un problema e, ove sia possibile, tradurle in programmi per il calcolatore • Risolvere problemi geometrici nel piano per via sintetica o per via analitica • Applicare le regole della logica in campo matematico • Comprendere il rapporto tra scienza e tecnologia ed il valore delle più importanti applicazioni tecnologiche
<h3>OBIETTIVI MINIMI PER IL PASSAGGIO ALLA CLASSE SUPERIORE</h3> <p>Al termine della classe quarta, l'alunno dovrà essere in grado di:</p>	
<ul style="list-style-type: none"> • Risolvere disequazioni • Riconoscere e classificare una funzione • Trovare il dominio di una funzione • Determinare gli intervalli di positività/negatività di una funzione • Calcolare i limiti di una funzione • Calcolare la derivata prima di una funzione e studiarne il segno per determinare gli eventuali massimi e minimi. 	<ul style="list-style-type: none"> • Costruire il grafico di una funzione. • Conoscere gli elementi di base del calcolo combinatorio e del calcolo delle probabilità. • Conoscere i concetti base della statistica: medie, varianza, correlazione, regressione, tabelle semplici, tabelle a doppia entrata. • Saper operare con le matrici e formulare semplici problemi di ricerca operativa (i.e., problemi di scelta).

SCHEDA RIASSUNTIVA DI PROGRAMMAZIONE PREVENTIVA

PROF.SSA		DOCENTE DI		CLASSE	INDIRIZZO		ORE SETTIM.
GIUSTI MARINA		MATEMATICA		3° F	ITT Informatico		4+1
BLOCCHI TEMATICI O UNITA' DIDATTICHE	CONTENUTI	OBIETTIVI SPECIFICI RELATIVI	SCELTE METODOLOGICHE	TEMPI	COLLEGAMENTI INTERDISCIPL.	TIPOLOGIA DI VERIFICA	
1. FUNZIONI REALI DI VARIABILE REALE	Definizione di funzione reale di una variabile reale. Classificazione di funzioni in razionali (intere e fratte), irrazionali, esponenziali, logaritmiche e trigonometriche. Caratteristiche di una funzione reale: dominio ed immagine; segno (intervalli di positività e negatività), monotonicità; concavità e convessità in un intervallo; punti di massimo/minimo/flesso. Funzioni pari e dispari. Calcolo di domini e studio del segno. Grafici di funzioni elementari (funzioni polinomiali, logaritmiche, esponenziali e goniometriche, valore assoluto) e loro trasformazioni geometriche.	Conoscere il concetto di funzione. Riconoscere il tipo di funzione che viene proposta e saper fornire esempi in maniera autonoma. Comprendere il significato di dominio e segno di una funzione e saperli determinare. Saper determinare le caratteristiche di una funzione reale a partire dal suo grafico (analisi di un grafico dato). Saper tracciare grafici di funzioni elementari. Saper interpretare geometricamente, mediante traslazioni e simmetrie del piano, variazioni nella definizione analitica delle funzioni trattate.	Lezioni frontali e interattive Esempi, esercizi e lavori di gruppo Lettura guidata del libro di testo Problem-solving	Fino a fine settembre	Materie di indirizzo	Esercitazioni scritte Interrogazioni orali Test	
	2. LIMITI DI FUNZIONI REALI	Definizione intuitiva del concetto di limite. Limiti al finito e all'infinito. Limite destro e limite sinistro per $x \rightarrow x_0$. Limiti di somme e di differenze di funzioni; limiti di prodotti e rapporti tra funzioni; limiti di funzioni composte. Limiti notevoli.					Conoscere ed operare col concetto di limite ed interpretare geometricamente un limite. Conoscere le proprietà di una funzione in tutti i punti in cui è definita, in particolare, nei punti estremi del dominio. Conoscere e saper applicare le regole ed i teoremi sui limiti trattati.
3. FUNZIONI CONTINUE (parallelo al modulo 2)	Continuità e discontinuità di una funzione. Punti di discontinuità . Asintoti verticali ed orizzontali. Asintoti obliqui. Teoremi (enunciati e significato geometrico) sulle funzioni continue: teorema degli zeri e teorema di Weierstrass. Punti di discontinuità di prima, seconda e terza specie. Principali teoremi dei limiti: teorema del confronto, teorema dell'unicità del limite, teorema della permanenza del segno.	Operare col concetto di continuità relativo ad una funzione. Riconoscere e/o saper determinare il comportamento della funzione in prossimità di quei punti dove essa non è definita. Riconoscere e/o saper determinare punti di discontinuità ed asintoti. Risolvere forme indeterminate coinvolte nella determinazione di asintoti.	Fino a fine gennaio				

BLOCCHI TEMATICI O UNITA' DIDATTICHE	CONTENUTI	OBIETTIVI SPECIFICI RELATIVI	SCELTE METODOLOGICHE	TEMPI	COLLEGAMENTI INTERDISCIPL.	TIPOLOGIA DI VERIFICA
4.DERIVATA DI UNA FUNZIONE REALE	Definizione di derivata per una funzione continua in un punto. Significato geometrico di derivata in un punto. Esempi (anche solo grafico-intuitivi) di punti di non derivabilità: punti angolosi, cuspidi, flessi verticali. Derivate di funzioni elementari. Equazione della retta tangente al grafico di una funzione in un punto assegnato. Proprietà e teoremi sulle derivate (derivate di somme, prodotti di funzioni; derivate di differenze e rapporti tra due funzioni; derivate di funzioni composte). Studio del segno della derivata prima: crescita e decrescita di una funzione; massimi e minimi relativi e assoluti. Cenni sullo studio della derivata seconda, concavità/convessità e flessi a tangente obliqua. Teoremi sulle derivate (significato geometrico): teoremi di Lagrange, Rolle, De L'Hopital, Esempi (solo grafici intuitivi) di punti di non derivabilità: punti angolosi, cuspidi, flessi verticali.	Conoscere la definizione di derivata ed il suo significato geometrico. Conoscere e saper applicare le regole ed i teoremi sulle derivate trattati. Saper fornire esempi in maniera autonoma	Lezioni frontali e interattive Esempi, esercizi e lavori di gruppo Lettura guidata del libro di testo Problem-solving	Fino a metà maggio	Materie di indirizzo	Esercitazioni scritte Interrogazioni orali Test
5. DIAGRAMMA DI UNA FUNZIONE (trasversale ai moduli 2, 3, 4, 5)	Classificazione della funzione. Dominio e segno della funzione. Eventuali simmetrie assiali. Comportamento agli estremi del dominio. Eventuali intersezioni con gli assi. Ricerca degli asintoti. Intervalli di crescita/decrescita: punti di minimo e massimi relativi; flessi a tangente orizzontale. Rappresentazione grafica della funzione.	Rappresentare il grafico di una funzione. Studiare funzioni razionali intere e fratte. Sapersi orientare nello studio di funzioni irrazionali, esponenziali e logaritmiche. Saper fornire esempi in maniera autonoma. Elaborare opportune soluzioni in maniera critica, adattando e rielaborando contenuti già acquisiti.	Eventualmente CLIL	Fino a metà maggio		Esercitazioni scritte Interrogazioni orali Test

BLOCCHI TEMATICI O UNITA' DIDATTICHE	CONTENUTI	OBIETTIVI SPECIFICI RELATIVI	SCELTE METODOLOGICHE	TEMPI	COLLEGAMENTI INTERDISCIPL.	TIPOLOGIA DI VERIFICA
Complementi 1: ELEMENTI BASE DI MATRICI E VETTORI	Introduzione alle matrici e ai vettori. Uguaglianza tra matrici; operazioni tra matrici (somma, sottrazione e prodotto). Determinante di matrici 2x2 e 3x3. Matrici inverse. Risoluzione algoritmica di sistemi lineari. Principali operazioni vettoriali	Comprendere e analizzare semplici modelli matematici basati sul calcolo matriciale. Operare in maniera semplice con le matrici e i vettori.		Da novembre a febbraio		Esercitazioni in classe
Complementi 2 ELEMENTI DI STATISTICA	I dati statistici. La rappresentazione grafica dei dati. Gli indici di posizione centrale e di variabilità. I rapporti statistici. Interpolazione statistica (interpolazione lineare). Dipendenza e regressione. Popolazione e campione. Differenza tra parametri della popolazione e del campione. Distribuzioni dei parametri del campione (distribuzione della media campionaria e della varianza campionaria).	Calcolare frequenze relative, rapporti statistici, valori medi e alcune misure di variabilità di una distribuzione di dati. Analizzare distribuzioni doppie di frequenze. Calcolare ed interpretare misure di correlazione e parametri di regressione (in particolare operare con Conoscere la differenza tra popolazione e campioni. Riconoscere le principali distribuzioni di probabilità dei parametri della popolazione e dei campioni le rette di regressione).	Lezioni frontali e interattive Esempi, esercizi e lavori di gruppo Lettura guidata del libro di testo Problem-solving	Fino a metà aprile	Materie di indirizzo	Esercitazioni scritte Interrogazioni orali Test Esercitazioni in classe
Complementi 3 CALCOLO COMBINATORIO	Raggruppamenti. Disposizioni. Permutazioni. La funzione $n!$ Combinazioni. Coefficienti binomiali. Eventi. Probabilità classica. Concezioni statistica e soggettiva. Impostazione assiomatica della probabilità. Probabilità della somma logica di eventi. Probabilità condizionata. Probabilità del prodotto logico di eventi. Problema delle prove ripetute	Saper risolvere semplici problemi di calcolo combinatorio. Saper risolvere semplici problemi legati al calcolo della probabilità.		Fino a fine maggio		