ISTITUTO STATALE "PASCASINO"

Liceo delle Scienze Umane - Liceo Economico Sociale - Liceo Linguistico

Una scuola per l'Europa

A. s.	Classe	Indirizzo	Disciplina	Prof.
2017/2018	**V A**	**ECONOMICO-SOCIALE**	**MATEMATICA**	**CAIMI MARILENA**

SEZIONE 1 - Progettazione dell'attività formativa curriculare

OBIETTIVI GENERALI:
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.
Saper individuare i concetti fondamentali e le strutture di base che unificano le varie branchie della matematica.
Comprendere il valore strumentale della matematica per lo studio delle altre scienze.
Comprendere il rapporto tra pensiero filosofico e pensiero matematico.
Sapere riconoscere il contributo dato dalla matematica allo sviluppo delle scienze sperimentali.
Inquadrare storicamente l'evoluzione delle idee matematiche fondamentali.

METODOLOGIE CONTENUTI INDICATORI

A – Moduli

Monte ore annuale (le ore settimanali per 33 settimane) **h.** **99**

di cui 33 ore dedicate alle verifiche e 66 ore alla spiegazione in classe

Modulo n. 1		**titolo**	**FUNZIONI IN R**
durata: h.	**10**	**Valore obiettivo: 70%**	

ASSE matematico	CAPACITA'	COMPETENZE	ATTIVITA'	CONOSCENZE
	1. informarsi	Saper definire una funzione reale di variabile reale.	Esercitazioni in classe	Il campo dei numeri reali. Intervalli. Estremo superiore e inferiore. Intorni e punti di accumulazione.

		Saper definire una funzione iniettiva, suriettiva, biiettiva. Saper riconoscere se una funzione è iniettiva, suriettiva, biiettiva. Saper rappresentare in vari modi una funzione. Saper classificare Le funzioni analitiche in base alla natura dell'espressione nella quale compare la variabile x .		Definizione e rappresentazione di una funzione. Funzioni iniettive, suriettive , biettive. Insieme di esistenza di una funzione. Classificazione delle funzioni.
	2. analizzare	Saper costruire il grafico di alcune funzioni elementari. Saper definire una funzione pari o dispari.	Risoluzione di problemi	Grafici di alcune funzioni elementari. Funzioni periodiche; pari; dispari
	3. realizzare	Saper riconoscere se una funzione è pari o dispari. Saper tracciare I grafici di funzioni elementari.		

MODULO N° 1	
PREREQUISITI	Operazione con polinomi. Scomposizione di un polinomio in fattori. Equazioni e disequazioni. Elementi fondamentali di geometria analitica.
COLLEGAMENTI INTERDISCIPLINARI	

Verifiche sommative

Prova strutturata			Colloquio orale	x		Ricerca	
Prova semi-strutturata			Relazione			Soluzione di caso	
Prova scritta	x		Tesina			Esercizi	x
Prova pratica			Questionario			Progetto	

Metodi	Lezione frontale	x	Simulazione		Problem solving	
	Lezione interattiva	x	Soluzione di casi	x		
	Ricerca guidata		Mappe concettuali		Metodo induttivo	
	Lavoro di gruppo		Brainstorming		Metodo deduttivo	x
Strumenti	Libro di testo	x	Biblioteca		Riviste e Giornali	
	Internet					

Modulo n.2		**titolo**	**LIMITI**
durata: h.	**15**	**Valore obiettivo: 80%**	

ASSE matematico	CAPACITA'	COMPETENZE	ATTIVITA'	CONOSCENZE
	1. informarsi	Saper definire il limite finito per una funzione in un punto. Saper definire il limite infinito per una funzione in un punto. Saper definire il limite finito per una funzione all'infinito. Saper definire il limite infinito per una funzione all'infinito.	Esercitazioni in classe	Definizione di limite finito per una funzione in un punto. Definizione di limite infinito per una funzione in un punto. Definizione di limite finito per una funzione all'infinito. Definizione di limite infinito per una funzione all' infinito. Limite destro e sinistro di una funzione.

	2. analizzare	Saper verificare limiti assegnati, utilizzando la definizione di limite. Saper unificare, utilizzando il concetto di intorno, tutte le definizioni di limite.		Verifica dei limiti.
	3. realizzare	Saper enunciare e dimostrare i teoremi fondamentali di limite Saper eseguire operazioni sui limiti sia finiti, sia infiniti.		Teorema di unicità del limite. Teorema del confronto. Teorema della permanenza del segno. Operazioni sui limiti
	4. comunicare	Saper individuare le varie forme indeterminate. Saper applicare le varie tecniche risolutive ai fini di rimuovere le forme indeterminate e poter effettuare il calcolo del limite.		Forme indeterminate Calcolo dei limiti

MODULO N° 2												
PREREQUISITI	Funzioni in R. Nozioni elementari di topologia in R.											
COLLEGAMENTI INTERDISCIPLINARI												
Verifiche sommative	Prova strutturata			Colloquio orale	x		Ricerca					
	Prova semi-strutturata			Relazione			Soluzione di caso					
	Prova scritta	x		Tesina			Esercizi	x				
	Prova pratica			Questionario			Progetto					
Metodi	Lezione frontale	x	Simulazione		Problem solving							
	Lezione interattiva	x	Soluzione di casi	x								
	Ricerca guidata		Mappe concettuali		Metodo induttivo							
	Lavoro di gruppo		Brainstorming		Metodo deduttivo	x						
Strumenti	Libro di testo	x	Biblioteca		Riviste e Giornali							
	Internet											

Modulo n.3		**titolo**	**FUNZIONI CONTINUE**
durata: h.	**10**	**Valore obiettivo: 70%**	

ASSE matematico	CAPACITA'	COMPETENZE	ATTIVITA'	CONOSCENZE
	1. informarsi	Saper definire una funzione continua in un punto e in un intervallo. Saper dimostrare che le funzioni elementari dove esistono sono continue. Saper enunciare i teoremi relativi alle funzioni continue in un intervallo chiuso e limitato.	Esercitazioni in classe	Il concetto di continuità. La continuità delle funzioni elementari. Continuità delle funzioni composte. Funzioni continue su intervalli.
	2. analizzare	Saper calcolare i limiti. Saper definire una funzione discontinua in un punto. Saper individuare gli eventuali punti di discontinuità di una funzione reale f della variabile reale x.		Calcolo dei limiti Punti di discontinuità di prima specie. Punti di discontinuità di seconda specie. Punti di discontinuità di terza specie.

MODULO N° 3												
PREREQUISITI	FUNZIONI IN R. LIMITI											
COLLEGAMENTI INTERDISCIPLINARI												
Verifiche sommative	Prova strutturata			Colloquio orale	x		Ricerca					
	Prova semi-strutturata			Relazione			Soluzione di caso					
	Prova scritta	x		Tesina			Esercizi	x				
	Prova pratica			Questionario			Progetto					

Metodi	Lezione frontale	x	Simulazione		Problem solving	
	Lezione interattiva	x	Soluzione di casi	x		
	Ricerca guidata		Mappe concettuali		Metodo induttivo	
	Lavoro di gruppo		Brainstorming		Metodo deduttivo	x
Strumenti	Libro di testo	x	Biblioteca		Riviste e Giornali	
	Internet					

Modulo n.4		**titolo**	**DERIVATE**
durata: h.	**15**	**Valore obiettivo: 70%**	

ASSE matematico	CAPACITA'	COMPETENZE	ATTIVITA'	CONOSCENZE
	1. informarsi	Data una funzione. Saperne calcolare il suo incremento. Saper definire la derivata di una funzione in un punto. Saper calcolare la derivata di una funzione in un punto, servendosi della del limite del rapporto incrementale. Saper calcolare la derivata destra e sinistra di una funzione in un punto.	Esercitazioni in classe	Rapporto incrementale. Derivate . Derivata destra sinistra. Significato geometrico della derivata.

		Saper calcolare la derivata destra e sinistra di un funzione in un punto, servendosi del limite destro e sinistro. Saper enunciare il teorema relativo alle connessioni tra continuità e derivabilità. Saper giustificare l'interpretazione geometrica del concetto di derivata.		Continuità e derivabilità
	3. realizzare	Saper determinare l'equazione della retta tangente in un punto. Saper calcolare le derivate di alcune funzioni elementari. Saper enunciare i teoremi delle derivate.		Equazione della retta tangente in un punto. Derivate di alcune funzioni elementari. Derivata di una somma, e di un prodotto e di un quoziente
	. comunicare	Saper applicare le principali formule regole di derivazione. Saper calcolare le derivate di ordine superiore di una funzione. Saper enunciare i teoremi fondamentali del calcolo differenziale		Derivata di una funzione composta. Derivate di ordine superiore. Teorema di Rolle. Teorema di Lagrange. Teorema de L'Hospital.

MODULO N.4	
PREREQUISITI	Funzioni in R. Limiti
COLLEGAMENTI INTERDISCIPLINARI	

Verifiche sommative										
	Prova strutturata			Colloquio orale	x		Ricerca			
	Prova semi-strutturata			Relazione			Soluzione di caso			
	Prova scritta	x		Tesina			Esercizi	x		
	Prova pratica			Questionario			Progetto			

Metodi	Lezione frontale	x	Simulazione		Problem solving	
	Lezione interattiva	x	Soluzione di casi	x		
	Ricerca guidata		Mappe concettuali		Metodo induttivo	
	Lavoro di gruppo		Brainstorming		Metodo deduttivo	x
Strumenti	Libro di testo	x	Biblioteca		Riviste e Giornali	
	Internet					

Modulo n.5		**titolo**	**ESTREMI. STUDIO DI FUNZIONI**
durata: h.	**16**	**Valore obiettivo: 70%**	

ASSE matematico	CAPACITA'	COMPETENZE	ATTIVITA'	CONOSCENZE
	1. informarsi	Saper definire un punto di massimo relativo e un punto di minimo relativo.	Esercitazioni in classe	Massimi e minimi assoluti e relativi.
	2. analizzare	Saper analizzare i punti critici di una funzione. Saper individuare gli eventuali punti di massimo e di minimo relativo, gli intervalli di crescita e decrescita mediante lo studio del segno della derivata prima. Saper determinare gli eventuali punti di massimo e di minimo relativo, mediante le derivate successive. Saper definire i concetti di concavità verso l'alto e concavità verso il basso.		Condizione necessaria per l'esistenza di massimi e minimi relativi Studio del massimo e del minimo delle funzioni a mezzo della derivata prima. Studio del massimo e del minimo delle funzioni a mezzo delle derivate successive. Concavità, convessità. Punti di flesso.
	3. realizzare	Saper effettuare lo studio del segno di una funzione e rappresentarne il grafico.		Studio di una funzione.

MODULO N° 5	
PREREQUISITI	Congruenza. Parallelismo tra rette. Proporzionalità.
COLLEGAMENTI INTERDISCIPLINARI	

Verifiche sommative										
	Prova strutturata			Colloquio orale	x		Ricerca			
	Prova semi-strutturata			Relazione			Soluzione di caso			
	Prova scritta	x		Tesina			Esercizi	x		
	Prova pratica			Questionario			Progetto			

Metodi	Lezione frontale	x	Simulazione		Problem solving	
	Lezione interattiva	x	Soluzione di casi	x		
	Ricerca guidata		Mappe concettuali		Metodo induttivo	
	Lavoro di gruppo		Brainstorming		Metodo deduttivo	x
Strumenti	Libro di testo	x	Biblioteca		Riviste e Giornali	
	Internet					