

Programmazione CONSUNTIVA a.s. 2010-2011

Insegnante	Classe	Materia	Ore consuntivo
<i>miani lucio</i>	<i>5LTS</i>	<i>matematica</i>	75

titolo modulo												ORE			
	set	ott	nov	dic	gen	feb	mar	apr	mag	giu		ver.	rec.	uni.	TOT.
1. Funzioni razionali	X	X	X									2	3	6	11
2. Continuità e limiti				X	X	X						2	4	10	16
3. Calcolo differenziale						X	X	X				4	4	13	21
4. Studio del grafico di una funzione								X	X			1	3	4	8
5. Calcolo integrale									X	X		1	2	6	9
6. Laboratorio informatica		X	X	X	X	X	X	X	X	X		1	1	8	10

Competenze da certificare

1. Funzioni razionali

Sa disegnare in modo approssimato il grafico di una funzione razionale

2. Continuità e limiti

Sa calcolare il limite di una funzione

Conosce le definizioni di continuità e limite

3. Calcolo differenziale

Sa calcolare la derivata di una funzione

Interpreta il concetto di funzione derivata

4. Studio del grafico di una funzione

Sa disegnare con precisione il grafico di una funzione razionale

5. Calcolo integrale

Sa calcolare semplici integrali definiti.

Effettua il calcolo di aree di superfici piane e di volumi di solidi di rotazione.

6. Laboratorio informatica

Esegue lo studio di funzioni con derivate

Calcola aree con il foglio elettronico

Titolo modulo	1. Funzioni razionali
----------------------	------------------------------

Descrittori Calcolare il campo di esistenza. Determinare il segno. Trovare le intersezioni eventuali con gli assi. Determinare gli eventuali asintoti orizzontali, obliqui o le parabole asintotiche mediante l'esecuzione della divisione tra numeratore e denominatore della funzione razionale. Trovare gli asintoti verticali. Determinare alcuni valori della funzione razionale. Disegnare il grafico della funzione razionale. Data $f(x)$ disegnare in modo approssimativo i grafici di $|f(x)|$, $\text{radice}(f(x))$, $-f(x)$.

Prerequisiti Equazioni e sistemi di equazioni. Disequazioni e sistemi di disequazioni. Disequazioni fratte. Concetto di funzione.

Competenze Sa disegnare in modo approssimato il grafico di una funzione razionale

Note

Metodologie

lezione frontale
discussione guidata
esercitazione assistita
esercitazione laboratorio
problem solving

Verifiche

colloquio orale
prova scritta

Recuperi

corso curricolare
suddivisione gruppi

Unità didattiche

Ore

Asintoti e limiti

2

Approccio euristico al concetto di limite, asintoti orizzontali, verticali, obliqui, parabole asintotiche, divisione di polinomi per il calcolo degli asintoti.

Campo di esistenza e studio del segno

2

Disequazioni, sistemi di equazioni e disequazioni, disequazioni fratte per valutare segno e dominio di una funzione razionale.

Grafici ottenibili

1

Grafici della funzione opposta, reciproca, valore assoluto, radice quadrata

Grafico delle funzioni razionali

1

Calcolo di valori particolari, disegno del grafico di funzioni razionali

Totale ore 6

Titolo modulo	2. Continuità e limiti
----------------------	-------------------------------

Descrittori Conoscere le definizioni di intorno e punto di accumulazione. Conoscere le definizioni di continuità locale in un punto e continuità globale in un intervallo. Conoscere la definizione di limite. Determinare il limite per x tendente a zero di $\sin x/x$. Determinare il limite per trovare il numero di Nepero. Calcolare i limiti in qualche caso di indecisione. Verificare la definizione di limite.

Prerequisiti La retta reale, biunivocità tra punti di una retta e numeri reali, semirette, segmenti sulla retta. Distanza tra due punti. Valore assoluto.

Competenze Sa calcolare il limite di una funzione
Conosce le definizioni di continuità e limite

Note

Metodologie

lezione frontale
discussione guidata
esercitazione assistita
esercitazione laboratorio
problem solving

Verifiche

colloquio orale
prova scritta

Recuperi

corso curricolare
studio individuale

Unità didattiche

Ore

1. Topologia

2

Intervalli, intorni, intorni centrati, punti di accumulazione.

2. Funzioni continue

3

Funzioni continue in un punto ed in un intervallo, continuità delle funzioni elementari.

3. Limiti

5

Definizione di limite, forme di indecisione, Limiti fondamentali. Definizione con gli intorni, gli intorni centrati e con i raggi degli intorni centrati.

Totale ore 10

Titolo modulo	3. Calcolo differenziale
----------------------	---------------------------------

Descrittori Determinare la tangente di una curva in un punto. Determinare il rapporto incrementale di una curva. Conoscere il significato geometrico della derivata. Saper determinare la derivata di una somma, prodotto, rapporto di funzioni. Saper determinare la derivata della funzione inversa, composta. Determinare la derivata delle funzioni trigonometriche, del logaritmo e della funzione esponenziale. Individuare minimi e massimi relativi. Individuare intervalli di crescita e decrescenza di funzioni.

Prerequisiti Coefficiente angolare della retta, intorni, limiti.

Competenze Sa calcolare la derivata di una funzione
Interpreta il concetto di funzione derivata

Note

Metodologie

lezione frontale
discussione guidata
esercitazione assistita
esercitazione laboratorio
problem solving

Verifiche

colloquio orale
prova scritta

Recuperi

corso curricolare
suddivisione gruppi

Unità didattiche

Ore

Calcolo della funzione derivata

6

Derivata di una somma, di un prodotto, di un quoziente, della funzione composta, delle funzioni esponenziale, logaritmica, trigonometriche.

Derivate delle funzioni di una variabile

3

Significato geometrico, il problema delle tangenti ad una curva, .

Studio della derivata

4

Massimi e minimi relativi, studio del segno della derivata. problemi di massimo e minimo. il problema della boa di superficie minima. Il problema della scatola di volume massimo.

Totale ore 13

Titolo modulo	4. Studio del grafico di una funzione
----------------------	--

Descrittori Determinare gli intervalli di crescita o decrescenza di una funzione. Determinare massimi, minimi relativi. Determinare concavità convessità, punti di flesso. Disegnare in modo preciso il grafico di funzioni.

Prerequisiti La funzione derivata.

Competenze Sa disegnare con precisione il grafico di una funzione razionale

Note

Metodologie

lezione frontale
discussione guidata
esercitazione laboratorio
problem solving

Verifiche

colloquio orale
prova scritta
prova pratica

Recuperi

corso curricolare
studio individuale

Unità didattiche

Ore

Crescenza e decrescenza di una funzione

2

Applicazione della funzione derivata per la determinazione della crescita o decrescenza di una funzione razionale.

Massimi e minimi relativi

2

Applicazione della funzione derivata per la determinazione dei massimi e minimi relativi di una funzione razionale.

Totale ore 4

Titolo modulo	5. Calcolo integrale
----------------------	-----------------------------

Descrittori Acquisisce il concetto di primitiva e di integrale indefinito di una funzione. Conosce e sa applicare le formule relative agli integrali immediati.
Conosce il concetto di integrale definito e le sue proprietà. Conosce il teorema della media e ne dà interpretazione geometrica. Conosce e dimostra il teorema fondamentale del calcolo integrale. Conosce e dimostra la formula per il calcolo di aree. Sa calcolare il volume di un solido di rotazione.

Prerequisiti la funzione derivata.

Competenze Sa calcolare semplici integrali definiti.
Effettua il calcolo di aree di superfici piane e di volumi di solidi di rotazione.

Note

Metodologie

lezione frontale
discussione guidata
esercitazione assistita
esercitazione laboratorio

Verifiche

colloquio orale
prova scritta

Recuperi

corso curricolare
suddivisione gruppi

Unità didattiche

Ore

INTEGRALI INDEFINITI

3

Primitiva di una funzione. Integrali indefiniti immediati. .

INTEGRALE DEFINITO

3

Problema delle aree. Area del trapezoide. Definizione dell'integrale definito e sue proprietà. Teorema fondamentale del calcolo integrale. La formula per il calcolo di aree.

Totale ore 6

Titolo modulo	6. Laboratorio informatica
----------------------	-----------------------------------

Descrittori Conosce e sa usare i principali comandi del "Derive". Sa usare il "Derive" per determinare: campo di esistenza, studio del segno, limiti, derivate, massimi e minimi relativi, asintoti orizzontali, verticali e con il comando "expand" anche obliqui o eventualmente parabole asintotiche di funzioni. Sa usare il "Derive" per il calcolo di aree racchiuse tra funzioni.

Prerequisiti Studio di funzioni, funzione derivata, limiti, integrali definiti, asintoti, massimi e minimi relativi.

Competenze Esegue lo studio di funzioni con derive
Calcola aree con il foglio elettronico

Note Considerata la copresenza con il prof. Pierdomenico, a volte la classe viene suddivisa in due gruppi di lavoro, un gruppo fa esercitazione in laboratorio e uno fa lezione in classe per cui le ore preventivate sono da considerarsi raddoppiate per gli insegnanti che lavorano separatamente con due gruppi distinti.

Si tratta di un modulo trasversale a tutti gli altri .

Metodologie

lezione frontale
discussione guidata
lavoro di gruppo
esercitazione assistita
esercitazione laboratorio
problem solving

Verifiche

relazione

Recuperi

corso curricolare
suddivisione gruppi

Unità didattiche

Ore

Calcolo di aree

5

Calcolo di aree mediante il foglio elettronico con il metodo dei plurirettangoli e con il metodo Montecarlo.

Derive

3

Dominio, studio del segno, limiti asintoti di una funzione razionale. Derivate, calcolo di aree. Limiti notevoli.

Totale ore 8