



Ministero dell'Istruzione Università e Ricerca

ISTITUTO TECNICO STATALE COMMERCIALE PER PROGRAMMATORI
CON SEZIONE LICEO LINGUISTICO

Lucio Lombardo Radice

PIANO DI LAVORO

INDIRIZZO Liceo Linguistico

Materia **MATEMATICA**

CLASSE QUINTA



Ministero dell'Istruzione Università e Ricerca

ISTITUTO TECNICO STATALE COMMERCIALE PER PROGRAMMATORI
CON SEZIONE LICEO LINGUISTICO

Lucio Lombardo Radice

UNITÀ DI APPRENDIMENTO 0: "LE FUNZIONI"

DESTINATARI	ALUNNI DELLA CLASSE QUINTA	
FINALITA'	Formalizzare problemi di varia natura per poi risolverli algebricamente e/o graficamente nel piano cartesiano	
PREREQUISITI	- Piano cartesiano - Calcolo di una funzione in un punto - Grafico di una funzione per punti - Disequazioni di I e II grado	
Competenza : RICONOSCERE E RAPPRESENTARE FUNZIONI		
CONOSCENZE		ABILITÀ / CAPACITÀ
CONCETTO DI FUNZIONE		CONOSCERE IL CONCETTO DI FUNZIONE
CLASSIFICAZIONE DELLE FUNZIONI		CLASSIFICARE I VARI TIPI DI FUNZIONE
DOMINIO E CODOMINIO		
SEGNO DI UNA FUNZIONE		CONOSCERE LE PROPRIETÀ' DELLE FUNZIONI E LA LORO COMPOSIZIONE
FUNZIONI INIETTIVE-SURIETTIVE-BIETTIVE		
FUNZIONI CRESCENTI-DECRESCENTI		SAPER CALCOLARE IL VALORE DI UNA FUNZIONE IN UN PUNTO
FUNZIONE INVERSA		
FUNZIONE COMPOSTA		SAPER TRACCIARE IL GRAFICO DI UNA FUNZIONE PER PUNTI
FUNZIONE PARI E DISPARI		
COMPETENZA/E DI RIFERIMENTO DEGLI ASSI CULTURALI: UTILIZZARE LE TECNICHE E LE PROCEDURE DEL CALCOLO ARITMETICO ED ALGEBRICO, RAPPRESENTANDOLE ANCHE SOTTO FORMA GRAFICA		
LIVELLO IN RELAZIONE AL EQF: L3		



Ministero dell'Istruzione Università e Ricerca

ISTITUTO TECNICO STATALE COMMERCIALE PER PROGRAMMATORI
CON SEZIONE LICEO LINGUISTICO

Lucio Lombardo Radice

METODOLOGIA	• Learning by doing (apprendimento attraverso il fare, attraverso l'operare, attraverso le azioni) • Cooperative learning (operare pensando, riflettendo, discutendo con sé stessi e con gli altri) • Project work (realizzazione di un progetto al termine di un ciclo di lezioni) • Simulazione (far sperimentare e comprendere come "fare") • Giochi di ruolo (far emergere non solo il ruolo, le norme comportamentali, ma la persona con la sua creatività) • Outdoor training (coinvolgimento in situazioni diverse da quelle quotidiane, costringendo ad agire fuori dai normali schemi) • Brain storming (far emergere le idee dei membri di un gruppo, che vengono poi analizzate e criticate) • Problem solving (risolvere situazioni problematiche) • E-learning (utilizzo delle tecnologie di internet per proporre contenuti didattici multimediali) • Lezione frontale • Lezione partecipata
STRUMENTI	Libro di testo, fotocopie, siti web
VERIFICHE	DIAGNOSTICA FORMATIVE SOMMATIVE
VALUTAZIONE	Secondo la scala punti-voto approvata dal collegio docenti
RECUPERO	In itinere / sportello di consultazione/ tutoraggio /Pausa didattica
TEMPI	6 ore



Ministero dell'Istruzione Università e Ricerca

ISTITUTO TECNICO STATALE COMMERCIALE PER PROGRAMMATORI
CON SEZIONE LICEO LINGUISTICO

Lucio Lombardo Radice

UNITÀ DI APPRENDIMENTO 1: "LIMITI DI FUNZIONI E CONTINUITÀ"

DESTINATARI	ALUNNI DELLA CLASSE QUINTA	
FINALITA'	• Collegare enti algebrici e geometrici. • Utilizzare il metodo dell’analisi per lo studio delle funzioni reali • Comprendere il valore strumentale della matematica per lo studio delle altre scienze	
PREREQUISITI	SAPERE Definizione di intervallo Significato degli operatori logici $\vee$ e $\wedge$ Significato dei simboli $\cup, \cap, \in, \subset$ nella teoria degli insiemi Significato dei quantificatori $\forall$ e $\exists$ Definizione di funzione SAPER FARE Rappresentare tutti i tipi di intervallo Eseguire unione e intersezione di intervalli Risolvere disequazioni e sistemi di disequazioni Determinare punti di una funzione tramite tabella	
Competenza 1: <i>POSSEDERE IL CONCETTO DI LIMITE E SAPER CALCOLARE SEMPLICI LIMITI MEDIANTE L'USO DEI TEOREMI RELATIVI</i>		
CONOSCENZE		ABILITÀ / CAPACITÀ
I LIMITI DELLE FUNZIONI • Definizione di limite finito/infinito di una funzione • Proprietà dei limiti • Operazioni sui limiti • Forme indeterminate • Calcolo dei limiti		Determinare e interpretare geometricamente il limite di una funzione Eseguire le operazioni sui limiti Individuare e risolvere semplici casi di indeterminazione
Competenza 2: <i>DETERMINARE GLI ASINTOTI DI UNA FUNZIONE E INTERPRETARLI GEOMETRICAMENTE</i>		
CONOSCENZE		ABILITÀ / CAPACITÀ
LE FUNZIONI CONTINUE • Definizione di funzione continua • Asintoti di una funzione • Applicazioni nel piano cartesiano		Individuare gli intervalli di continuità di una funzione Classificare i punti di discontinuità di una funzione Determinare gli asintoti di una funzione
DIPARTIMENTDO DI MATEMATICA		

DIPARTIMENTO DI MATEMATICA



Ministero dell'Istruzione Università e Ricerca

ISTITUTO TECNICO STATALE COMMERCIALE PER PROGRAMMATORI
CON SEZIONE LICEO LINGUISTICO

Lucio Lombardo Radice

COMPETENZA/E DI RIFERIMENTO DEGLI ASSI CULTURALI:

- UTILIZZARE LE TECNICHE E LE PROCEDURE DEL CALCOLO ARITMETICO ED ALGEBRICO, RAPPRESENTANDOLE ANCHE SOTTO FORMA GRAFICA
- UTILIZZARE LE TECNICHE E LE PROCEDURE DELL'ANALISI MATEMATICA

LIVELLO IN RELAZIONE AL EQF: L3

METODOLOGIA	• Learning by doing (apprendimento attraverso il fare, attraverso l'operare, attraverso le azioni) • Cooperative learning (operare pensando, riflettendo, discutendo con sé stessi e con gli altri) • Project work (realizzazione di un progetto al termine di un ciclo di lezioni) • Simulazione (far sperimentare e comprendere come "fare") • Giochi di ruolo (far emergere non solo il ruolo, le norme comportamentali, ma la persona con la sua creatività) • Outdoor training (coinvolgimento in situazioni diverse da quelle quotidiane, costringendo ad agire fuori dai normali schemi) • Brain storming (far emergere le idee dei membri di un gruppo, che vengono poi analizzate e criticate) • Problem solving (risolvere situazioni problematiche) • E-learning (utilizzo delle tecnologie di internet per proporre contenuti didattici multimediali) • Lezione frontale • Lezione partecipata
STRUMENTI	Libro di testo, fotocopie, siti web
VERIFICHE	DIAGNOSTICA FORMATIVE SOMMATIVE
VALUTAZIONE	Secondo la scala punti-voto approvata dal collegio docenti
RECUPERO	In itinere / sportello di consultazione/ tutoraggio /Pausa didattica
TEMPI	25 ore



Ministero dell'Istruzione Università e Ricerca

ISTITUTO TECNICO STATALE COMMERCIALE PER PROGRAMMATORI
CON SEZIONE LICEO LINGUISTICO

Lucio Lombardo Radice

UNITÀ DI APPRENDIMENTO 2: "LA DERIVATA DI UNA FUNZIONE"

DESTINATARI	ALUNNI DELLA CLASSE QUINTA	
FINALITA'	• Collegare enti algebrici e geometrici. • Utilizzare il metodo dell'analisi per lo studio delle funzioni reali • Comprendere il valore strumentale della matematica per lo studio delle altre scienze • Formalizzare problemi di varia natura per poi risolverli algebricamente e/o graficamente nel piano cartesiano	
PREREQUISITI	SAPERE • Definizione di coefficiente angolare di una retta • Equazione di una retta e di una parabola • Equazione di un fascio di rette • Campo di esistenza di una funzione • Definizione di limite e continuità di una funzione	
	SAPER FARE • Rappresentare nel piano cartesiano rette e parabole • Risolvere disequazioni e sistemi di disequazioni • Studiare il segno di una funzione • Determinare le intersezioni di una funzione con gli assi cartesiani • Calcolare i limiti	
Competenza 1 : POSSEDERE IL CONCETTO DI DERIVATA E SAPER CALCOLARE LA DERIVATA DI UNA FUNZIONE		
CONOSCENZE		ABILITÀ / CAPACITÀ
• Definizione di derivata di una funzione in un punto e in un intervallo • Interpretazione geometrica della derivata in un punto • Continuità delle funzioni derivabili • Derivate fondamentali • Operazioni sulle derivate • Equazione della tangente in un punto ad una curva		• Possedere il concetto di derivata di una funzione • Saper calcolare la derivata generica di una funzione in un punto • Saper eseguire le derivate di una somma, prodotto, quoziente e potenza di funzioni • Saper interpretare geometricamente il significato di derivata • Saper determinare l'equazione della retta tangente in un punto al grafico di una funzione



Ministero dell'Istruzione Università e Ricerca

ISTITUTO TECNICO STATALE COMMERCIALE PER PROGRAMMATORI
CON SEZIONE LICEO LINGUISTICO

Lucio Lombardo Radice

Competenza 2 : SAPER DETERMINARE MASSIMI, MINIMI , FLESSI E CONCAVITA' DI UNA FUNZIONE	
CONOSCENZE	ABILITÀ / CAPACITÀ
• Studio del segno della derivata prima di una funzione • Definizione di massimo e minimo relativo di una funzione, di massimo e minimo assoluti e loro determinazione • Definizione di concavità e punto di flesso di una funzione e loro determinazione • Individuazione degli intervalli di crescita e decrescenza di una funzione	Studiare il segno della derivata prima di una funzione Determinare massimi, minimi e flessi di una funzione con relativa interpretazione grafica Determinare gli intervalli di crescita o decrescenza di una funzione Determinare la concavità di una funzione
COMPETENZA/E DI RIFERIMENTO DEGLI ASSI CULTURALI: • UTILIZZARE LE TECNICHE E LE PROCEDURE DEL CALCOLO ARITMETICO ED ALGEBRICO, RAPPRESENTANDOLE ANCHE SOTTO FORMA GRAFICA • UTILIZZARE LE TECNICHE E LE PROCEDURE DELL'ANALISI MATEMATICA LIVELLO IN RELAZIONE AL EQF: L3	



Ministero dell'Istruzione Università e Ricerca

ISTITUTO TECNICO STATALE COMMERCIALE PER PROGRAMMATORI
CON SEZIONE LICEO LINGUISTICO

Lucio Lombardo Radice

METODOLOGIA	• Learning by doing (apprendimento attraverso il fare, attraverso l'operare, attraverso le azioni) • Cooperative learning (operare pensando, riflettendo, discutendo con sé stessi e con gli altri) • Project work (realizzazione di un progetto al termine di un ciclo di lezioni) • Simulazione (far sperimentare e comprendere come "fare") • Giochi di ruolo (far emergere non solo il ruolo, le norme comportamentali, ma la persona con la sua creatività) • Outdoor training (coinvolgimento in situazioni diverse da quelle quotidiane, costringendo ad agire fuori dai normali schemi) • Brain storming (far emergere le idee dei membri di un gruppo, che vengono poi analizzate e criticate) • Problem solving (risolvere situazioni problematiche) • E-learning (utilizzo delle tecnologie di internet per proporre contenuti didattici multimediali) • Lezione frontale • Lezione partecipata
STRUMENTI	Libro di testo, fotocopie, siti web
VERIFICHE	DIAGNOSTICA FORMATIVE SOMMATIVE
VALUTAZIONE	Secondo la scala punti-voto approvata dal collegio docenti
RECUPERO	In itinere / sportello di consultazione/ tutoraggio /Pausa didattica
TEMPI	25 ore



Ministero dell'Istruzione Università e Ricerca

ISTITUTO TECNICO STATALE COMMERCIALE PER PROGRAMMATORI
CON SEZIONE LICEO LINGUISTICO

Lucio Lombardo Radice

UNITÀ DI APPRENDIMENTO 3: "STUDIO DELLE FUNZIONI RAZIONALI INTERE E FRATTE"

DESTINATARI	ALUNNI DELLA CLASSE QUINTA	
FINALITA'	• Utilizzare il metodo dell'analisi per interpretare funzioni di variabili reali e fenomeni reali • Potenziare le capacità di saper individuare i concetti fondamentali e le strutture di base che unificano le varie branche della matematica	
PREREQUISITI	SAPERE Definizioni e concetti relativi alle UD 1-2 SAPER FARE Aver superato le competenze relative alle UD 1-2	
Competenza 1: SAPER APPLICARE LE SUCCESSIVE FASI DELLO STUDIO DI UNA FUNZIONE		
CONOSCENZE		ABILITÀ / CAPACITÀ
Conoscenza e applicazione dello studio per fasi ad una funzione razionale		Saper eseguire lo studio , per fasi, di una funzione : • Campo di esistenza • Intersezione con gli assi • Segno della funzione • Limiti all'infinito e nei punti di discontinuità • Asintoti • Studio della derivata prima • Massimi, minimi, flessi • Crescenza e decrescenza
Competenza 2: SAPER RAPPRESENTARE GRAFICAMENTE FUNZIONI RAZIONALI INTERE E FRATTE		
CONOSCENZE		ABILITÀ / CAPACITÀ
Rappresentazione grafica in un piano cartesiano		Saper rappresentare il grafico di funzioni razionali intere e fratte in un piano cartesiano



Ministero dell'Istruzione Università e Ricerca

ISTITUTO TECNICO STATALE COMMERCIALE PER PROGRAMMATORI
CON SEZIONE LICEO LINGUISTICO

Lucio Lombardo Radice

COMPETENZA/E DI RIFERIMENTO DEGLI ASSI CULTURALI:

- UTILIZZARE LE TECNICHE E LE PROCEDURE DEL CALCOLO ARITMETICO ED ALGEBRICO, RAPPRESENTANDOLE ANCHE SOTTO FORMA GRAFICA
- UTILIZZARE LE TECNICHE E LE PROCEDURE DELL'ANALISI MATEMATICA

LIVELLO IN RELAZIONE AL EQF: L3

METODOLOGIA	• Learning by doing (apprendimento attraverso il fare, attraverso l'operare, attraverso le azioni) • Cooperative learning (operare pensando, riflettendo, discutendo con sé stessi e con gli altri) • Project work (realizzazione di un progetto al termine di un ciclo di lezioni) • Simulazione (far sperimentare e comprendere come "fare") • Giochi di ruolo (far emergere non solo il ruolo, le norme comportamentali, ma la persona con la sua creatività) • Outdoor training (coinvolgimento in situazioni diverse da quelle quotidiane, costringendo ad agire fuori dai normali schemi) • Brain storming (far emergere le idee dei membri di un gruppo, che vengono poi analizzate e criticate) • Problem solving (risolvere situazioni problematiche) • E-learning (utilizzo delle tecnologie di internet per proporre contenuti didattici multimediali) • Lezione frontale • Lezione partecipata
STRUMENTI	Libro di testo, fotocopie, siti web
VERIFICHE	DIAGNOSTICA FORMATIVE SOMMATIVE
VALUTAZIONE	Secondo la scala punti-voto approvata dal collegio docenti
RECUPERO	In itinere / sportello di consultazione/ tutoraggio /Pausa didattica
TEMPI	10 ore