



**ISTITUTO STATALE di ISTRUZIONE SUPERIORE
L. EINAUDI – A. CECCHERELLI**

Agenzia Formativa Regione Toscana - Codice LI0599
Certificazione di sistema qualità DNV Business Assurance ISO 9001
E-mail: LIIS004009@istruzione.it; LIIS004009@PEC.ISTRUZIONE.IT
Cod. fisc.: **81002090496** Cod. meccanogr.: **LIIS004009**



einaudiceccherelli.edu.it

A.S. 2022-2023	Disciplina MATEMATICA
Docente Elena Maria CANTONI	Classe 5 A SIA
Libro di testo: Nuova matematica a colori Ed. ROSSA Algebra (vol. 5) di L. Sasso - DEA Scuola PETRINI	
Strumenti: Utilizzo di libri di testo, quaderno di matematica, mappe concettuali. Supporto della Lim. Utilizzo delle applicazioni di GWorkspace. Lezione frontale e partecipata - Lezione interattiva - Esercizi in classe – Lavoro individuale a casa con correzione in classe degli esercizi assegnati.	

Modulo 0 – Ripasso STUDIO DI FUNZIONE

Competenze	Conoscenze	Abilità	Contenuti	Tempi e periodo dell'anno scolastico	Tipologie di verifiche
<p>Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico, algebrico e dell'analisi, rappresentandole anche sotto forma grafica.</p> <p>Individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi.</p> <p>Utilizzare gli strumenti del calcolo differenziale nella descrizione e modellizzazione di</p>	<p>Consolidare i concetti di:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Limite e continuità di una funzione reale. • Teoremi sulle proprietà delle funzioni continue. • Derivata di una funzione reale. • Massimi e minimi relativi e assoluti e relativi teoremi. 	<p>Determinare il segno ed il dominio di una funzione.</p> <p>Calcolare i limiti delle funzioni al finito e all'infinito.</p> <p>Individuare gli asintoti orizzontali e verticali e obliqui.</p> <p>Calcolare derivate di funzioni.</p> <p>Calcolare i massimi e i minimi relativi e assoluti</p> <p>Eseguire lo studio di una funzione e tracciarne il</p>	<p>Unità 0 – Ripasso STUDIO DI FUNZIONE</p> <p>Funzioni reali di una variabile reale; dominio e studio del segno.</p> <p>Limite di una funzione reale di una variabile reale.</p> <p>Asintoti orizzontali e verticali.</p> <p>Le funzioni continue e l'algebra dei limiti.</p> <p>Forme di indecisione di funzioni algebriche.</p> <p>La funzione derivata e</p>	<p>20 h</p> <p>settembre 2022 - novembre 2022</p>	<p>Prove scritte: aperte, strutturate e semistrutturate</p> <p>Prove orali</p> <p>Monitoraggio attività individuale tramite quaderno di matematica</p>



**ISTITUTO STATALE di ISTRUZIONE SUPERIORE
L. EINAUDI – A. CECCHERELLI**

Agenzia Formativa Regione Toscana - Codice LI0599
Certificazione di sistema qualità DNV Business Assurance ISO 9001

E-mail: LIIS004009@istruzione.it; LIIS004009@PEC.ISTRUZIONE.IT

Cod. fisc.: **81002090496** Cod. meccanogr.: **LIIS004009**



fenomeni di varia natura, in particolare in ambito economico.		grafico probabile.	<p>derivate successive. Derivate delle funzioni elementari. L' algebra delle derivate. Derivata della funzione composta. Punti di massimo e di minimo relativo e assoluto. Funzioni crescenti e decrescenti e criteri per l'analisi dei punti stazionari. Funzioni concave e convesse, punti di flesso. Studio del grafico di una funzione.</p>		
---	--	--------------------	---	--	--

Modulo 1 - RICERCA OPERATIVA

Competenze	Conoscenze	Abilità	Contenuti	Tempi e periodo dell'anno scolastico	Tipologie di verifiche
<p>Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico, algebrico e dell'analisi, rappresentandole anche sotto forma grafica. Utilizzare il linguaggio e i</p>	<p>Classificare i problemi e saper scegliere fra più alternative la soluzione ottima Riconoscere il problema delle scorte</p>	<p>Acquisire la capacità di costruire il modello matematico di un problema di scelta economica Rappresentare nel piano più alternative,</p>	<p>Unità 1.a - Problemi di scelta Scopi e metodi della Ricerca Operativa; modelli matematici. Problemi di scelta in</p>	<p>25 h novembre 2022 – gennaio 2023</p>	<p>Prove scritte: aperte, strutturate e semistrutturate Prove orali</p>



**ISTITUTO STATALE di ISTRUZIONE SUPERIORE
L. EINAUDI – A. CECCHERELLI**

Agenzia Formativa Regione Toscana - Codice LI0599
Certificazione di sistema qualità DNV Business Assurance ISO 9001

E-mail: LIIS004009@istruzione.it; LIIS004009@PEC.ISTRUZIONE.IT

Cod. fisc.: **81002090496** Cod. meccanogr.: **LIIS004009**



einaudiceccherelli.edu.it

<p>metodi propri della matematica per risolvere problemi e costruire modelli in ambito economico e finanziario.</p> <p>Individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi.</p>	<p>Riconoscere un problema con effetti differiti</p> <p>Conoscere i criteri per la risoluzione dei problemi di scelta</p> <p>Determinare il modello matematico di un problema di programmazione lineare</p> <p>Ridurre un problema di P.L. in più variabili</p>	<p>determinare i punti di indifferenza</p> <p>Scegliere fra più alternative la soluzione ottima nel caso di effetti immediati e differiti</p> <p>Risolvere un problema di P.L. per via grafica.</p>	<p>condizione di certezza con effetti immediati: scelte nel continuo e nel discreto.</p> <p>Il problema delle scorte.</p> <p>Problemi di scelta fra più alternative.</p> <p>Problemi di scelta in condizioni di certezza con effetti differiti: criterio dell'attualizzazione, criterio del tasso di rendimento interno, criterio dell'onere medio annuo.</p> <p>Problemi di scelta in condizioni di incertezza: criterio del valor medio, della valutazione del rischio, criteri del pessimista e dell'ottimista.</p> <p>Problemi di scelta in condizioni di incertezza, con effetti differiti.</p> <p>Unità 1.b – Programmazione lineare</p>	<p>15 h</p>	<p>Monitoraggio attività individuale tramite quaderno di matematica</p>
---	---	---	---	-------------	---



**ISTITUTO STATALE di ISTRUZIONE SUPERIORE
L. EINAUDI – A. CECCHERELLI**

Agenzia Formativa Regione Toscana - Codice LI0599
Certificazione di sistema qualità DNV Business Assurance ISO 9001

E-mail: LIIS004009@istruzione.it; LIIS004009@PEC.ISTRUZIONE.IT

Cod. fisc.: **81002090496** Cod. meccanogr.: **LIIS004009**



einaudiceccherelli.edu.it

			La programmazione lineare ; problemi di P.L. in due variabili: metodo grafico. Problemi lineari a più incognite riconducibili a due.	aprile 2023 – maggio 2023	
--	--	--	---	---------------------------	--

Modulo 2 - Funzioni in due variabili

Competenze	Conoscenze	Abilità	Contenuti	Tempi e periodo dell'anno scolastico	Tipologie di verifiche
<p>Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico, algebrico e dell'analisi, rappresentandole anche sotto forma grafica.</p> <p>Utilizzare il linguaggio e i metodi propri della matematica per risolvere problemi e costruire modelli in ambito economico e finanziario.</p> <p>Individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi.</p>	<p>Conoscere l'espressione analitica di piani e di rette dello spazio</p> <p>Comprendere il concetto di funzione reale a più variabili reali</p> <p>Individuare la regione piana formata dalla soluzione di un sistema di disequazioni in due incognite</p> <p>Individuare il dominio di una funzione in due variabili</p>	<p>Determinare il dominio mediante l'uso delle disequazioni in due incognite</p> <p>Rappresentare le funzioni a due variabili mediante curve di livello</p> <p>Calcolare le derivate parziali di una funzione in due variabili</p> <p>Utilizzare l'hessiano per stabilire la natura di un punto stazionario</p>	<p>Unità 2 – Funzioni in due variabili reali</p> <p>Sistema di riferimento cartesiano ortogonale nello spazio Equazione cartesiana di un piano Rappresentazione cartesiana di una retta nello spazio.</p> <p>Disequazioni di primo grado in due incognite Sistemi di disequazioni lineari in due incognite Disequazioni e sistemi di disequazioni non lineari</p>	<p>25 h</p> <p>febbraio – aprile 2023</p>	<p>Prove scritte: aperte, strutturate e semistrutturate</p> <p>Prove orali</p> <p>Monitoraggio attività individuale tramite quaderno di matematica</p>



**ISTITUTO STATALE di ISTRUZIONE SUPERIORE
L. EINAUDI – A. CECCHERELLI**

Agenzia Formativa Regione Toscana - Codice LI0599
Certificazione di sistema qualità DNV Business Assurance ISO 9001

E-mail: LIIS004009@istruzione.it; LIIS004009@PEC.ISTRUZIONE.IT

Cod. fisc.: **81002090496** Cod. meccanogr.: **LIIS004009**



<p>Analizzare dati e interpretarli sviluppando deduzioni e ragionamenti sugli stessi anche con l'ausilio di rappresentazioni grafiche, usando consapevolmente gli strumenti di calcolo.</p>	<p>Comprendere il concetto di curva di livello</p> <p>Definire massimi e minimi relativi e assoluti</p> <p>Individuare i punti stazionari</p> <p>Definire il determinante hessiano.</p>	<p>Ricerca di massimi e minimi vincolati da vincoli lineari e non lineari.</p>	<p>in due incognite</p> <p>Dominio e rappresentazione grafica di funzioni in due variabili mediante le curve di livello</p> <p>Derivate parziali.</p> <p>Massimi e minimi di funzioni in due variabili</p> <p>Definizioni di punto di massimo e minimo, relativi e assoluti</p> <p>Massimi e minimi relativi; teorema di Weierstrass; condizione necessaria e sufficiente per l'esistenza di massimi relativi e di minimi relativi.</p> <p>Massimi e minimi vincolati; Massimi e minimi assoluti in un insieme chiuso e limitato;</p> <p>Massimi e minimi di funzioni lineari con vincoli lineari.</p> <p>Applicazioni all'economia.</p>		
---	---	--	--	--	--



**ISTITUTO STATALE di ISTRUZIONE SUPERIORE
L. EINAUDI – A. CECCHERELLI**

Agenzia Formativa Regione Toscana - Codice LI0599
Certificazione di sistema qualità DNV Business Assurance ISO 9001
E-mail: LIIS004009@istruzione.it; LIIS004009@PEC.ISTRUZIONE.IT
Cod. fisc.: **81002090496** Cod. meccanogr.: **LIIS004009**



einaudiceccherelli.edu.it

Modulo 3 - Elementi di calcolo della probabilità					
Competenze	Conoscenze	Abilità	Contenuti	Tempi e periodo dell'anno scolastico	Tipologie di verifiche
Utilizzare modelli probabilistici per affrontare problemi di varia natura. Individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi. Analizzare dati e interpretarli sviluppando deduzioni e ragionamenti sugli stessi anche con l'ausilio di rappresentazioni grafiche, usando consapevolmente gli strumenti di calcolo.	Il concetto di probabilità Conoscere le principali definizioni di probabilità Conoscere i primi teoremi sul calcolo delle probabilità Il concetto di variabile aleatoria.	Applicare le definizioni di probabilità nella risoluzione di problemi. Applicare i teoremi sulla probabilità dell'unione, dell'intersezione e dell'evento contrario.	Unità 3 – Calcolo delle probabilità Il concetto di probabilità. I primi teoremi sul calcolo delle probabilità. Variabili aleatorie Probabilità composte ed eventi indipendenti. Il teorema della probabilità totale e il teorema di Bayes.	10 h aprile - maggio 2023	Prove scritte: aperte, strutturate e semistrutturate Prove orali Monitoraggio attività individuale tramite quaderno di matematica