



**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**



A.S. 21-22	Disciplina Matematica
Docente Simonetta Tersetti	Classe 4 A ART ACC
Libro di testo: Colori della Matematica. Volume A Aut. L. Sasso – I. Fragni ED. Dea scuola – Petrini	

Modulo 1- Ripasso delle tecniche del calcolo algebrico (equazioni, disequazioni, sistemi) contestuale allo studio di funzioni.

14 Ore

Abilità	Obiettivi minimi	Contenuti	Metodi/strumenti	Verifiche	Recupero
<ul style="list-style-type: none"> Saper risolvere equazioni, disequazioni e sistemi di 1° e 2° Saper risolvere equazioni, disequazioni e sistemi di 1° e 2° fratte 	<ul style="list-style-type: none"> Saper risolvere equazioni e sistemi di 1° e 2° intero Saper risolvere disequazioni di 1° e 2° e semplici disequazioni fratte 	<ul style="list-style-type: none"> Equazioni, disequazioni e sistemi di equazioni di 1° e 2° grado Disequazioni fratte 	<ul style="list-style-type: none"> Uso del libro di testo come supporto alle spiegazioni e per esercizi Lezioni frontali Cooperative learning Colloqui individuali Eventuale uso di test al PC Uso della LIM Lavoro individuale a casa 	<ul style="list-style-type: none"> Verifiche formative con test e colloqui individuali Verifica sommativa finale scritta ed eventuale verifica individuale orale 	<ul style="list-style-type: none"> Lezione frontale Cooperative learning Interventi individualizzati. Eventuale uso di test al PC Uso della LIM Lavoro individuale a casa



**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 2		IPERBOLE		10 Ore	
ABILITA'	OBIETTIVI MINIMI	CONTENUTI	METODI STRUMENTI	VERIFICHE	RECUPERO
<ul style="list-style-type: none"> Saper rappresentare graficamente una iperbole equilatera riferita ai propri asintoti (e definizione di asintoto). Conoscere la definizione di seno, coseno e tangente di un angolo misurato in gradi o in radianti. Conoscere i grafici delle principali curve goniometriche. 	<ul style="list-style-type: none"> Saper rappresentare graficamente un'iperbole equilatera. 	<ul style="list-style-type: none"> Grafico di una iperbole equilatera riferita ai propri asintoti. Misura di un angolo in gradi o in radianti. Definizione di seno, coseno e tangente di un angolo e calcolo con l'uso della calcolatrice. Grafici delle funzioni seno, coseno, tangente. 	<ul style="list-style-type: none"> Uso del libro di testo, di fotocopie e di appunti dettati per supporto alle spiegazioni e per assegnare esercizi in classe e per casa. Laboratorio di informatica per alcune applicazioni dei contenuti studiati e, se possibile, per effettuare alcuni test. Geogebra uso della LIM lezioni frontali e risoluzione di numerosi esercizi applicativi . lavoro in classe organizzato a coppie 	<ul style="list-style-type: none"> Verifiche formative con esercizi e colloqui individuali e, se possibile, con test al computer. <p>Due verifiche sommative scritte ed una verifica orale.</p>	<ul style="list-style-type: none"> Correzione regolare dei compiti assegnati per casa e delle verifiche effettuate in classe. lavoro in classe organizzato a piccoli gruppi oppure individuale uso della Lim



**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- Potenze ed equazioni esponenziali (disequazioni esponenziali)					12 ore
ABILITA'	OBIETTIVI MINIMI	CONTENUTI	METODI STRUMENTI	VERIFICHE	RECUPERO
<ul style="list-style-type: none"> • Calcolare potenze ad esponente razionale o reale anche utilizzando la calcolatrice scientifica. • Applicare le proprietà delle potenze per semplificare espressioni. • Risolvere equazioni esponenziali elementari • Risolvere semplici equazioni esponenziali in cui il primo ed il secondo membro diventano potenze con la stessa base. • Eseguire/interpretare grafico della funzione esponenziale. 	<ul style="list-style-type: none"> • Saper calcolare potenze ad esponente razionale • Saper applicare le proprietà delle potenze per semplificare espressioni. • Saper risolvere semplici equazioni esponenziali in cui il primo ed il secondo membro diventano potenze con la stessa base. • Saper risolvere semplici disequazioni esponenziali 	<ul style="list-style-type: none"> • Potenze ad esponente razionale e reale. • Equazioni esponenziali elementari • Equazioni esponenziali con le basi uguali risolvibili senza applicare i logaritmi. • Grafici funzioni esponenziali. • Semplici disequazioni esponenziali <p><u>Approfondimento</u></p> <p>Equazioni esponenziali risolvibili mediante sostituzioni</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Uso del libro di testo per supporto alle spiegazioni e per esercizi • lezioni frontali • lavoro in classe organizzato a piccoli gruppi • colloqui individuali alla lavagna • uso di test al PC • uso della LIM • lavoro individuale a casa - 	<ul style="list-style-type: none"> • Verifiche formative con test e colloqui individuali e, se possibile, con test al computer. • verifica sommativa finale scritta ed eventuale verifica orale. 	<ul style="list-style-type: none"> • Correzione regolare dei compiti assegnati per casa e delle verifiche effettuate in classe. • lavoro in classe organizzato a piccoli gruppi oppure individuale. • uso di test al PC • uso della LIM



**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 4 – Logaritmi					14 Ore
ABILITA'	OBIETTIVI MINIMI	CONTENUTI	METODI STRUMENTI	VERIFICHE	RECUPERO
<ul style="list-style-type: none"> • Calcolare un logaritmo, la sua base o il suo argomento utilizzando la definizione. • Calcolare un logaritmo in base qualunque utilizzando la calcolatrice scientifica. • Conoscere le proprietà dei logaritmi e saperle utilizzare per semplificare espressioni con i logaritmi. • Utilizzare le proprietà per risolvere semplici equazioni logaritmiche. • Risolvere semplici disequazioni logaritmiche • Eseguire/interpretare il grafico di una funzione logaritmica 	<ul style="list-style-type: none"> • Saper calcolare un logaritmo utilizzando la definizione. • Saper calcolare un logaritmo in base qualunque utilizzando la calcolatrice scientifica. • Saper utilizzare le proprietà dei logaritmi per risolvere semplici equazioni e disequazioni esponenziali. 	<ul style="list-style-type: none"> • Definizione e proprietà dei logaritmi. • Logaritmi decimali e naturali. • Espressioni con i logaritmi • Equazioni/ Disequazioni logaritmiche. • Grafici funzioni logaritmiche <p><u>Approfondimento</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Equazioni-Disequazioni esponenziali risolvibili per sostituzione. • Equazioni esponenziali risolvibili con i logaritmi 	<ul style="list-style-type: none"> • Uso del libro di testo per supporto alle spiegazioni e per esercizi • lezioni frontali • lavoro in classe organizzato a piccoli gruppi • colloqui individuali alla lavagna • uso della LIM • lavoro individuale a casa - 	<ul style="list-style-type: none"> • Verifiche formative con test e colloqui individuali e, se possibile, con test al computer. • verifica sommativa finale scritta ed eventuale verifica orale 	<ul style="list-style-type: none"> • Correzione regolare dei compiti assegnati per casa e delle verifiche effettuate in classe. • lavoro in classe organizzato a piccoli gruppi oppure individuale. • uso della LIM



**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 5 - Elementi di statistica -probabilità					9 Ore
ABILITA'	OBIETTIVI MINIMI	CONTENUTI	METODI STRUMENTI	VERIFICHE	RECUPERO
<ul style="list-style-type: none"> • Raccogliere, organizzare e rappresentare i dati • Riconoscere se un evento è aleatorio, certo o impossibile • Calcolare la probabilità di un evento aleatorio, secondo la concezione classica • Calcolare la probabilità della somma logica di eventi • Calcolare la probabilità del prodotto logico di eventi 	<ul style="list-style-type: none"> • Saper raccogliere dati • Saper analizzare dati ed interpretarli con l'ausilio di rappresentazioni grafiche, e usando applicazioni di tipo informatico • Eventi certi, impossibili e aleatori • La probabilità di un evento secondo la concezione classica • L'evento unione e l'evento intersezione di due eventi • La probabilità della somma logica di eventi per eventi compatibili e incompatibili 	<ul style="list-style-type: none"> • Definizione classica di probabilità • Probabilità contraria. • Probabilità totale (o dell'unione di due eventi) • Probabilità composta nel caso di eventi indipendenti. • Utilizzo dei diagrammi ad albero. • Frequenza e probabilità: cenni alla legge dei grandi numeri. <p>Approfondimento. Probabilità composta nel caso di eventi dipendenti.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Uso del libro di testo, di fotocopie e di appunti dettati per supporto alle spiegazioni e per assegnare esercizi in classe e per casa. • uso della LIM per alcune applicazioni dei contenuti studiati • lezioni frontali e risoluzione di numerosi esercizi applicativi (esercizi delle prove invalsi) • lavoro in classe organizzato a gruppi - 	<p>Verifiche formative con esercizi e colloqui individuali e, se possibile, con test al computer. Una verifica sommativa scritta ed una verifica orale.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Correzione regolare dei compiti assegnati per casa e delle verifiche effettuate in classe. • lavoro in classe organizzato a piccoli gruppi oppure individuale • uso di test al PC • uso della LIM



**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 6 – Funzioni: definizione, proprietà, classificazione delle funzioni reali di variabile reale, campi di esistenza di funzioni razionali intere e fratte, irrazionali intere ed irrazionali fratte **20 Ore**

ABILITA'	OBIETTIVI MINIMI	CONTENUTI	METODI STRUMENTI	VERIFICHE	RECUPERO
<ul style="list-style-type: none"> Saper rappresentare una relazione mediante la rappresentazione sagittale e la rappresentazione cartesiana Saper riconoscere una funzione e saper individuare le sue proprietà. Saper classificare una funzione reale di variabile reale. Saper determinare il campo di esistenza di funzioni razionali e irrazionali intere e fratte ; esponenziali e logaritmiche 	<ul style="list-style-type: none"> Conoscere la definizione di funzione e le sue proprietà. Saper riconoscere una funzione da una sua rappresentazione grafica. Saper determinare il campo di esistenza di funzioni razionali intere o fratte con denominatore di primo o di secondo grado e di semplici funzioni irrazionali intere e fratte; esponenziali e logaritmiche 	<ul style="list-style-type: none"> Funzioni: definizione e proprietà (iniettiva, suriettiva, biunivoca).. Dominio e codominio di una funzione. Rappresentazioni di funzioni.. Funzioni reali di variabile reale: funzioni algebriche, trascendenti, razionali, irrazionali, intere, fratte. Campo di esistenza di una funzione razionale o irrazionale intera e fratta; esponenziali e logaritmiche 	<ul style="list-style-type: none"> Uso del libro di testo, di fotocopie e di appunti dettati per supporto alle spiegazioni e per assegnare esercizi in classe e per casa. Laboratorio di informatica per alcune applicazioni dei contenuti studiati e, se possibile, per effettuare alcuni test. uso della LIM lezioni frontali e risoluzione di numerosi esercizi applicativi . - lavoro in classe a coppie. 	<ul style="list-style-type: none"> Verifiche formative con test e colloqui individuali alla lavagna e, se possibile, al computer Una verifica sommativa finale scritta ed una eventuale verifica orale. 	<ul style="list-style-type: none"> Correzione regolare dei compiti assegnati per casa e delle verifiche effettuate in classe. lavoro in classe organizzato a piccoli gruppi oppure individuale uso della LIM



**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 7 – Introduzione allo studio di funzioni , prima parte (campi di esistenza, intersezione assi, studio del segno) **20 ore**

Abilità	Obiettivi minimi	Contenuti	Metodi/strumenti	Verifiche	Recupero
<ul style="list-style-type: none"> Saper interpretare un grafico Saper studiare il segno di una funzione razionale, irrazionale ricercare le intersezioni con gli assi cartesiani e rappresentare graficamente Saper ricercare gli asintoti di una funzione e rappresentare graficamente. 	<ul style="list-style-type: none"> Saper studiare il segno di funzioni razionali intere o fratte il cui denominatore e di 1° o 2°, saper trovare le intersezioni con gli assi Saper determinare gli asintoti da grafico Saper leggere i grafici 	<ul style="list-style-type: none"> Studio del segno di una funzione razionale. Intersezione di una funzione con gli assi cartesiani. Ricerca degli asintoti orizzontali, verticali e obliqui da grafico Lettura grafici e prime rappresentazioni grafiche, approssimate, di una funzione 	<ul style="list-style-type: none"> Uso del libro di testo come supporto alle spiegazioni e per esercizi Lezioni frontali Colloqui individuali uso di test al PC uso della LIM - Lavoro individuale a casa 	<ul style="list-style-type: none"> Verifiche formative con test e colloqui individuali Verifica sommativ a finale scritta ed eventuale verifica individuale orale 	<ul style="list-style-type: none"> Lezione frontale Cooperative learning Interventi individualizzati. uso di test al PC uso della LIM Lavoro individuale a casa