



**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](mailto:LIIS004009@istruzione.it); [LIIS004009@PEC.ISTRUZIONE.IT](mailto:LIIS004009@PEC.ISTRUZIONE.IT)  
Cod. fisc.: **81002090496** Cod. meccanogr.: **LIIS004009**



<b>A.S. 21-22</b>	<b>Disciplina Matematica</b>
<b>Docente Simonetta Tersetti</b>	<b>Classe 4 A ART ACC</b>
<b>Libro di testo:</b> 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**

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



**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](mailto:LIIS004009@istruzione.it); [LIIS004009@PEC.ISTRUZIONE.IT](mailto:LIIS004009@PEC.ISTRUZIONE.IT)  
Cod. fisc.: **81002090496** Cod. meccanogr.: **LIIS004009**



[einaudiceccherelli.edu.it](http://einaudiceccherelli.edu.it)

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



**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](mailto:LIIS004009@istruzione.it); [LIIS004009@PEC.ISTRUZIONE.IT](mailto:LIIS004009@PEC.ISTRUZIONE.IT)  
Cod. fisc.: **81002090496** Cod. meccanogr.: **LIIS004009**



[einaudiceccherelli.edu.it](http://einaudiceccherelli.edu.it)

<b>Modulo 3- Potenze ed equazioni esponenziali (disequazioni esponenziali)</b>					<b>12 ore</b>
<b>ABILITA'</b>	<b>OBIETTIVI MINIMI</b>	<b>CONTENUTI</b>	<b>METODI STRUMENTI</b>	<b>VERIFICHE</b>	<b>RECUPERO</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Calcolare potenze ad esponente razionale o reale anche utilizzando la calcolatrice scientifica.</li> <li>• Applicare le proprietà delle potenze per semplificare espressioni.</li> <li>• Risolvere equazioni esponenziali elementari</li> <li>• Risolvere semplici equazioni esponenziali in cui il primo ed il secondo membro diventano potenze con la stessa base.</li> <li>• Eseguire/interpretare grafico della funzione esponenziale.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Saper calcolare potenze ad esponente razionale</li> <li>• Saper applicare le proprietà delle potenze per semplificare espressioni.</li> <li>• Saper risolvere semplici equazioni esponenziali in cui il primo ed il secondo membro diventano potenze con la stessa base.</li> <li>• Saper risolvere semplici disequazioni esponenziali</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Potenze ad esponente razionale e reale.</li> <li>• Equazioni esponenziali elementari</li> <li>• Equazioni esponenziali con le basi uguali risolvibili senza applicare i logaritmi.</li> <li>• Grafici funzioni esponenziali.</li> <li>• Semplici disequazioni esponenziali</li> </ul> <p><u>Approfondimento</u></p> <p>Equazioni esponenziali risolvibili mediante sostituzioni</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Uso del libro di testo per supporto alle spiegazioni e per esercizi</li> <li>• lezioni frontali</li> <li>• lavoro in classe organizzato a piccoli gruppi</li> <li>• colloqui individuali alla lavagna</li> <li>• uso di test al PC</li> <li>• uso della LIM</li> <li>• lavoro individuale a casa</li> <li>-</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verifiche formative con test e colloqui individuali e, se possibile, con test al computer.</li> <li>• verifica sommativa finale scritta ed eventuale verifica orale.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Correzione regolare dei compiti assegnati per casa e delle verifiche effettuate in classe.</li> <li>• lavoro in classe organizzato a piccoli gruppi oppure individuale.</li> <li>• uso di test al PC</li> <li>• uso della LIM</li> </ul>



**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](mailto:LIIS004009@istruzione.it); [LIIS004009@PEC.ISTRUZIONE.IT](mailto:LIIS004009@PEC.ISTRUZIONE.IT)  
Cod. fisc.: **81002090496** Cod. meccanogr.: **LIIS004009**



[einaudiceccherelli.edu.it](http://einaudiceccherelli.edu.it)

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



**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](mailto:LIIS004009@istruzione.it); [LIIS004009@PEC.ISTRUZIONE.IT](mailto:LIIS004009@PEC.ISTRUZIONE.IT)  
Cod. fisc.: **81002090496** Cod. meccanogr.: **LIIS004009**



[einaudiceccherelli.edu.it](http://einaudiceccherelli.edu.it)

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



**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](mailto:LIIS004009@istruzione.it); [LIIS004009@PEC.ISTRUZIONE.IT](mailto:LIIS004009@PEC.ISTRUZIONE.IT)  
Cod. fisc.: **81002090496** Cod. meccanogr.: **LIIS004009**



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



**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](mailto:LIIS004009@istruzione.it); [LIIS004009@PEC.ISTRUZIONE.IT](mailto:LIIS004009@PEC.ISTRUZIONE.IT)  
Cod. fisc.: **81002090496** Cod. meccanogr.: **LIIS004009**



[einaudiceccherelli.edu.it](http://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"> <li>• Saper interpretare un grafico</li> <li>• Saper studiare il segno di una funzione razionale, irrazionale</li> <li>• ricercare le intersezioni con gli assi cartesiani e rappresentare graficamente</li> </ul> <p>Saper ricercare gli asintoti di una funzione e rappresentare graficamente.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 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</li> <li>• Saper determinare gli asintoti da grafico</li> </ul> <p>Saper leggere i grafici</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Studio del segno di una funzione razionale.</li> <li>• Intersezione di una funzione con gli assi cartesiani.</li> <li>• Ricerca degli asintoti orizzontali, verticali e obliqui da grafico</li> </ul> <p>Lettura grafici e prime rappresentazioni grafiche, approssimate, di una funzione</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Uso del libro di testo come supporto alle spiegazioni e per esercizi</li> <li>• Lezioni frontali</li> <li>• Colloqui individuali</li> <li>• uso di test al PC</li> <li>• uso della LIM</li> </ul> <p>- Lavoro individuale a casa</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verifiche formative con test e colloqui individuali</li> <li>• Verifica sommativ a finale scritta ed eventuale verifica individuale orale</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lezione frontale</li> <li>• Cooperative learning</li> <li>• Interventi individualizzati.</li> <li>• uso di test al PC</li> <li>• uso della LIM</li> <li>• Lavoro individuale a casa</li> </ul>