



**Ministero dell'Istruzione**  
 Ufficio Scolastico Regionale per la Lombardia  
**I.I.S Inveruno**



Via Marcora, 109 – Inveruno (MI) Tel. 0297288182 - 0297285314  
 E-mail [miis016005@istruzione.it](mailto:miis016005@istruzione.it) - PEC [miis016005@pec.istruzione.it](mailto:miis016005@pec.istruzione.it)  
 Codice univoco: UF5IAO - CF 93018890157 - [www.iisinveruno.edu.it](http://www.iisinveruno.edu.it)

<i>Classe:4CGC</i>	<i>Indirizzo: Tecnico Grafica e Comunicazione</i> <i>materia: MATEMATICA</i>
<i>Delibera Riunione di materia:</i>	<i>data 19/10/2022 verbale n° 1 AS 2022-2023</i>

**OBIETTIVI MINIMI:** Gli obiettivi minimi per ogni argomento trattato consistono nella conoscenza delle linee generali dell'argomento, senza approfondimenti, e nella capacità di svolgere gli esercizi di semplice applicazione, senza complicazioni di calcolo.

**UNITÀ' FORMATIVA DISCIPLINARE: N. 1**  
**Titolo: RICHIAMI SU DISEQUAZIONI E SISTEMI DI DISEQUAZIONI NUMERICHE INTERE E FRAZIONARIE AD UN'INCOGNITA**

**N. ore previste**

**Periodo di realizzazione:** Settembre/Ottobre

**Prerequisiti**

Prerequisiti in termini di competenze, abilità e conoscenze	Competenze, abilità e conoscenze acquisite nelle UF degli anni precedenti
-------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------

**Esiti attesi**

Competenze	Abilità	Conoscenze
<p>Utilizzare codici formali, strumenti, tecniche e strategie di calcolo con particolare attenzione a quelle riferibili e applicabili a situazioni concrete.</p> <p>Utilizzare gli strumenti informatici nelle attività di studio, ricerca e approfondimento disciplinare</p>	<p>Risolvere una disequazione lineare intera</p> <p>Risolvere una disequazione di secondo grado per via algebrica e grafica</p> <p>Risolvere una disequazione frazionaria</p> <p>Risolvere un sistema di disequazioni</p> <p>Conoscere il simbolo <math>\infty</math></p> <p>Sapere le definizioni di intervallo limitato, illimitato, aperto, chiuso, semiaperto</p> <p>Conoscere il concetto di intorno.</p> <p>Conoscere il concetto di punto interno, punto esterno, punto di frontiera</p> <p>Rappresentare su una retta orientata l'insieme delle soluzioni di una disequazione e scriverlo sotto forma di intervallo</p> <p>Rappresentare su una retta orientata l'insieme delle soluzioni di un sistema di disequazioni e scriverlo sotto forma di intervallo</p> <p>Rappresentare un intervallo mediante disuguaglianza, parentesi tonde e quadre, rappresentazione grafica</p> <p>Determinare l'ampiezza di un intervallo, distinguere l'estremo superiore dal massimo distinguere l'estremo inferiore dal minimo</p>	<p><b>Richiami su:</b></p> <p><b>Disequazioni di secondo grado:</b></p> <p>Risoluzione grafica di una disequazione di secondo grado</p> <p>Risoluzione algebrica di una disequazione di secondo grado</p> <p><b>Disequazioni frazionarie:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Studio del segno di un fattore</li> <li>• Risoluzione di una disequazione frazionaria</li> </ul> <p><b>Sistemi di disequazioni</b></p> <p><b>Intervalli e insiemi numerici:</b> estremi, punti di minimo e massimo, rappresentazione grafica</p> <p><b>Intorno di un punto e di infinito:</b> intorni completi, intorno destro e sinistro, intorni circolari</p>

**UNITÀ' FORMATIVA DISCIPLINARE: N. 2**  
**Titolo: GEOMETRIA ANALITICA: LE CONICHE NEL PIANO CARTESIANO**

N. ore previste

Periodo di realizzazione: Ottobre/Novembre

**Prerequisiti**

Prerequisiti in termini di competenze, abilità e conoscenze	ompetenze, abilità e conoscenze acquisite nelle UF delle classi precedenti
-------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------

**Esiti attesi**

Competenze	Abilità	Conoscenze
Utilizzare codici formali, strumenti, tecniche e strategie di calcolo con particolare attenzione a quelle riferibili e applicabili a situazioni concrete.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conoscere la definizione di parabola come luogo geometrico</li> <li>• Conoscere l'equazione generale di una parabola</li> <li>• Sapere le definizioni di vertice, asse, fuoco, direttrice di una parabola</li> <li>• Conoscere la definizione di sistema di secondo grado</li> <li>• Conoscere la definizione di retta tangente, secante ed esterna ad una parabola</li> <li>• Riconoscere l'equazione di una parabola</li> <li>• Rappresentare una parabola nel piano cartesiano data la sua equazione</li> <li>• Risolvere un sistema di secondo grado con il metodo della sostituzione</li> <li>• Riconoscere le posizioni reciproche tra una parabola ed una retta</li> <li>• Determinare le coordinate dei punti di intersezione di una parabola e di una retta</li> <li>• Dedurre, dall'equazione di una parabola, le principali caratteristiche della curva</li> <li>• Conoscere l'equazione generale di una circonferenza</li> <li>• Riconoscere le posizioni reciproche tra una circonferenza ed una retta</li> <li>• Determinare le coordinate dei punti di intersezione di una circonferenza e di una retta</li> <li>• Saper risolvere semplici problemi sulla circonferenza</li> <li>• Conoscere l'equazione generale di una ellisse</li> <li>• Rappresentare un'ellisse nel piano cartesiano data la sua equazione</li> <li>• Determinare gli elementi caratteristici dell'ellisse</li> <li>• Conoscere l'equazione generale di un'iperbole</li> <li>• Rappresentare un'iperbole nel piano cartesiano data la sua equazione</li> <li>• Determinare gli elementi caratteristici dell'iperbole</li> <li>• Saper riconoscere l'equazione dell'iperbole equilatera riferita ai propri assi e ai propri asintoti</li> </ul>	<p><b>Luoghi geometrici e coniche</b></p> <p><b>La parabola</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Definizione</li> <li>• Equazione della parabola con asse parallelo all'asse y</li> <li>• Formule relative a vertice, asse, fuoco, direttrice</li> <li>• Parabole con equazione incompleta</li> <li>• Cenni sull'equazione della parabola con asse parallelo all'asse x</li> </ul> <p><b>La Circonferenza</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Definizione</li> <li>• Equazione della Circonferenza</li> <li>• Formule relative a centro e raggio</li> <li>• Circonferenze con equazione incompleta</li> </ul> <p><b>L'Ellisse</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Definizione</li> <li>• Equazione dell'Ellisse</li> <li>• Formule relative a fuochi, vertici e semiassi</li> </ul> <p><b>L'Iperbole</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Definizione</li> <li>• Equazione dell'Iperbole</li> <li>• Formule relative a fuochi, asse, vertice e asintoti</li> <li>• Iperbole equilatera</li> <li>• Posizione reciproca tra retta e coniche</li> </ul>

**UNITÀ' FORMATIVA DISCIPLINARE: N.3**  
**Titolo: RICHIAMI E APPROFONDIMENTO SULLE FUNZIONI**

N. ore previste

Periodo di realizzazione: Novembre

**Prerequisiti**

Prerequisiti in termini di competenze, abilità e conoscenze	Competenze, abilità e conoscenze acquisite nelle UF delle classi precedenti.
-------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------

**Esiti attesi**

Competenze	Abilità	Conoscenze
<p>Utilizzare codici formali, strumenti, tecniche e strategie di calcolo con particolare attenzione a quelle riferibili e applicabili a situazioni concrete.</p> <p>Utilizzare il linguaggio e i metodi propri della matematica per organizzare e valutare adeguatamente informazioni qualitative e quantitative</p> <p>Utilizzare gli strumenti informatici nelle attività di studio, ricerca e approfondimento disciplinare.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conoscere e classificare le funzioni</li> <li>• Conoscere i concetti di dominio e di codominio di una funzione e le proprietà delle funzioni</li> <li>• Determinare il dominio delle funzioni algebriche</li> <li>• Riconoscere intervalli di positività, intersezioni con gli assi, simmetrie</li> <li>• Riconoscere graficamente le proprietà delle funzioni (funzioni continue, crescenti, decrescenti, costanti, pari, dispari, massimi e minimi relativi e assoluti di una funzione)</li> </ul>	<p><b>Le Funzioni</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Definizione</li> <li>• Funzioni matematiche <ul style="list-style-type: none"> <li>• Classificazione delle funzioni matematiche</li> <li>• Dominio e codominio</li> <li>• Grafico di una funzione</li> </ul> </li> <li>• Funzioni pari e dispari</li> <li>• Funzioni crescenti, decrescenti, costanti</li> <li>• Massimi e minimi relativi e assoluti di una funzione</li> <li>• Positività e intersezione con gli assi</li> <li>• Lettura del grafico di una funzione</li> </ul> <p><b>Determinazione del dominio di una funzione algebrica:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Dominio di funzioni razionali intere</li> <li>• Dominio di funzioni razionali fratte</li> <li>• Dominio di funzioni irrazionali</li> </ul>

**UNITÀ' FORMATIVA DISCIPLINARE: N.4**  
**Titolo: FUNZIONE ESPONENZIALI E LOGARITMICHE**

**N. ore previste**

**Periodo di realizzazione:** Dicembre/Gennaio/Febbraio

**Prerequisiti**

Prerequisiti in termini di competenze, abilità e conoscenze	Competenze, abilità e conoscenze acquisite nelle UF delle classi precedenti.
-------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------

**Esiti attesi**

Competenze	Abilità	Conoscenze
<p>Utilizzare codici formali, strumenti, tecniche e strategie di calcolo con particolare attenzione a quelle riferibili e applicabili a situazioni concrete.</p> <p>Utilizzare il linguaggio e i metodi propri della matematica per organizzare e valutare adeguatamente informazioni qualitative e quantitative</p> <p>Utilizzare gli strumenti informatici nelle attività di studio, ricerca e approfondimento disciplinare.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Riconoscere i numeri reali e le potenze ad esponente reale</li> <li>• Saper applicare le proprietà delle potenze con qualsiasi tipo di esponente</li> <li>• Saper rappresentare una funzione esponenziale elementare e saper descrivere le sue caratteristiche</li> <li>• Saper risolvere equazioni e disequazioni elementari</li> <li>• Saper rappresentare una funzione logaritmica elementare e saper descrivere le sue caratteristiche</li> <li>• Saper applicare le proprietà dei logaritmi</li> <li>• Saper risolvere equazioni e disequazioni logaritmiche</li> </ul>	<p><b>Funzioni esponenziali</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Definizione di potenza ad esponente reale, ripasso delle proprietà delle potenze</li> <li>• Funzione esponenziale</li> <li>• Equazioni e disequazioni esponenziali</li> </ul> <p><b>Funzioni logaritmiche</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Definizione di logaritmo e proprietà dei logaritmi</li> <li>• Funzione logaritmica</li> <li>• Equazioni e disequazioni esponenziali</li> </ul>

**UNITÀ' FORMATIVA DISCIPLINARE: N. 5**  
**Titolo: TEORIA DEI LIMITI**

**N. ore previste**

**Periodo di realizzazione:** Marzo/Aprile/Maggio

**Prerequisiti**

Prerequisiti in termini di competenze, abilità e conoscenze	Competenze, abilità e conoscenze acquisite nelle UF delle classi precedenti e nelle UF 1, 3
-------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------

**Esiti attesi**

Competenze	Abilità	Conoscenze
<p>Utilizzare codici formali, strumenti, tecniche e strategie di calcolo con particolare attenzione a quelle riferibili e applicabili a situazioni concrete.</p> <p>Utilizzare il linguaggio e i metodi propri della matematica per organizzare e valutare adeguatamente informazioni qualitative e quantitative</p> <p>Utilizzare gli strumenti informatici nelle attività di studio, ricerca e approfondimento disciplinare.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conoscere i concetti di limite finito o infinito per <math>x</math> tendente a un valore finito o infinito e riconoscerli nei grafici</li> <li>• Conoscere la definizione di continuità di una funzione e i tre tipi di discontinuità</li> <li>• Conoscere la definizione di asintoto orizzontale, verticale e obliquo</li> <li>• Riconoscere gli asintoti di una funzione a livello grafico</li> <li>• Riconoscere a livello grafico i tipi di discontinuità di una funzione</li> </ul>	<p><b>Il concetto di limite di una funzione:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Definizioni</li> <li>• Funzioni continue</li> <li>• Punti di discontinuità</li> <li>• Asintoti di una funzione</li> <li>• Lettura del grafico di una funzione</li> </ul>

**UNITÀ' FORMATIVA DISCIPLINARE: N. 6**  
**Titolo: CALCOLO COMBINATORIO e PROBABILITA'**

**N. ore previste**

**Periodo di realizzazione:** intero anno scolastico

**Prerequisiti**

Prerequisiti in termini di competenze, abilità e conoscenze	Competenze, abilità e conoscenze acquisite nell'anno precedente
-------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------

**Esiti attesi**

Competenze	Abilità	Conoscenze
Individuare il modello adeguato a risolvere un problema di conteggio. Utilizzare modelli probabilistici per risolvere problemi ed effettuare scelte consapevoli.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Saper calcolare permutazioni, disposizioni e combinazioni semplici o con ripetizioni.</li> <li>• Calcolare la probabilità di un evento secondo la definizione classica, anche utilizzando le regole del calcolo combinatorio.</li> <li>• Calcolare la probabilità dell'evento contrario e dell'evento unione e intersezione di due eventi dati.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Calcolo combinatorio</li> <li>• Definizioni di probabilità</li> <li>• I teoremi sulla probabilità dell'evento contrario, dell'unione e dell'intersezione di eventi.</li> </ul>

**Processo didattico per tutte le UF**

Fasi	Attività	Sede e strumenti
1	Lezione frontale	Aula, laboratorio informatico, schede e materiale predisposto dall'insegnante, strumenti informatici
2	Esercitazioni	Aula, laboratorio informatico, schede e materiale predisposto dall'insegnante, strumenti informatici
3	Verifiche semistrutturate	Aula
4	Eventuali verifiche di recupero	Aula

**Prova sommativa per tutte le UF**

TIPOLOGIA	ARTICOLAZIONE DELLA PROVA
<i>Prova scritta</i>	<i>Esercizi</i>
<i>Prova orale</i>	<i>Domande aperte</i> <i>Quesiti a scelta multipla</i> <i>Quesiti di completamento</i> <i>Esercizi</i>