



# ISTITUTO DI ISTRUZIONE SUPERIORE

## I.P.S.I.A. INVERUNO

Via G. Marcora, 109 – 20010 INVERUNO (MI)  
C. F. 93018890157 - c.c.postale n. 24295248 - cod. mec. MIIS016005  
☎ + 39 02 97288182 + 39 02 97285314 fax + 39 02 97289464



Posta elettronica: [MIIS016005@istruzione.it](mailto:MIIS016005@istruzione.it)  
Posta Elettronica Certificata: [MIIS016005@pec.istruzione.it](mailto:MIIS016005@pec.istruzione.it)  
[www.iisinveruno.gov.it](http://www.iisinveruno.gov.it)

<i>Classe: 4° C GC</i>	<i>Indirizzo: Tecnico Grafica e Comunicazione</i> <i>Materia: Matematica e complementi di matematica</i>
<i>Delibera riunione di materia: verbale n.1 del 28/09/21</i>	<i>A. S. 2021/2022</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 EQUAZIONI, DISEQUAZIONI E SISTEMI DI DISEQUAZIONI NUMERICHE INTERE E FRAZIONARIE AD UN'INCOGNITA

N. ore previste

Periodo di realizzazione: Settembre/Ottobre/Novembre

#### Prerequisiti

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

#### Esiti attesi

Competenze	Abilità	Conoscenze
<ul style="list-style-type: none"><li>• Utilizzare codici formali, strumenti, tecniche e strategie di calcolo con particolare attenzione a quelle riferibili e applicabili a situazioni concrete.</li><li>• Utilizzare gli strumenti informatici nelle attività di studio, ricerca e approfondimento disciplinare.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Risolvere una disequazione lineare a coefficienti interi e razionali.</li><li>• Risolvere una disequazione di II grado per via algebrica e grafica.</li><li>• Risolvere un sistema di disequazioni.</li><li>• Rappresentare su una retta orientata l'insieme delle soluzioni di una disequazione e scriverlo sotto forma di intervallo.</li><li>• Rappresentare su una retta orientata l'insieme delle soluzioni di un sistema e scriverlo sotto forma di intervallo.</li><li>• Rappresentare su un intervallo mediante disuguaglianze, parentesi tonde e quadre, rappresentazione grafica.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• <b>Disequazioni di secondo grado:</b><ul style="list-style-type: none"><li>➤ Risoluzione algebrica di una disequazione di I e II grado.</li><li>➤ Risoluzione grafica di una disequazione di secondo grado.</li></ul></li><li>• <b>Disequazioni frazionarie:</b><ul style="list-style-type: none"><li>• Risoluzione algebrica e grafica di una disequazione frazionaria.</li><li>• Disequazioni risolvibili mediante scomposizione in fattori.</li></ul></li><li>• <b>Sistemi di disequazioni</b></li><li>• <b>Intervalli e insiemi numerici:</b><ul style="list-style-type: none"><li>➤ Estremi di un intervallo.</li><li>➤ Rappresentazione grafica</li></ul></li><li>• <b>Cenni su equazioni e disequazioni irrazionali</b></li><li>• <b>Cenni su equazioni e disequazioni con valori assoluti</b></li></ul>

**UNITÀ FORMATIVA DISCIPLINARE N. 2**  
**TITOLO: RICHIAMI E APPROFONDIMENTI SULLE FUNZIONI**

**N. ore previste**

**Periodo di realizzazione:** Intero anno scolastico

**Prerequisiti**

Prerequisiti in termini di competenze, abilità e conoscenze.	Competenze, abilità e conoscenze acquisite nelle UF degli anni precedenti e nell' UF 1
--	--

**Esiti attesi**

Competenze	Abilità	Conoscenze
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Utilizzare codici formali, strumenti, tecniche e strategie di calcolo con particolare attenzione a quelle riferibili e applicabili a situazioni concrete.</li> <li>• Utilizzare il linguaggio e i metodi propri della matematica per organizzare e valutare adeguatamente informazioni qualitative e quantitative.</li> <li>• Utilizzare gli strumenti informatici nelle attività di studio, ricerca e approfondimento disciplinare.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conoscere e classificare le funzioni</li> <li>• Conoscere i concetti di dominio, di codominio di una funzione e le proprietà delle funzioni</li> <li>• Determinare il dominio delle funzioni algebriche e trascendenti</li> <li>• Stabilire il segno di una funzione all'interno del dominio</li> <li>• Determinare eventuali simmetrie e intersezioni con gli assi cartesiani</li> <li>• Riconoscere graficamente le proprietà di una funzione</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Le Funzioni</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Definizione e terminologia.</li> <li>➤ Funzioni numeriche</li> <li>➤ Classificazione delle funzioni numeriche</li> <li>➤ Determinare il dominio di una funzione</li> <li>➤ Funzioni pari e dispari</li> <li>➤ Funzioni monotone</li> <li>➤ Funzione iniettiva, suriettiva e biiettiva</li> <li>➤ Funzione inversa</li> <li>➤ Studio del segno di una funzione</li> <li>➤ Intersezione con gli assi cartesiani</li> <li>➤ Lettura del grafico di una funzione</li> </ul> </li> </ul>

**UNITÀ FORMATIVA DISCIPLINARE N. 3**  
**TITOLO: FUNZIONI ESPONENZIALI E LOGARITMICHE**

**N. ore previste**

**Periodo di realizzazione:** Ottobre/Novembre

**Prerequisiti**

Prerequisiti in termini di competenze, abilità e conoscenze.	Competenze, abilità e conoscenze acquisite nelle UF degli anni precedenti e nell' UF 1
--	--

**Esiti attesi**

Competenze	Abilità	Conoscenze
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Utilizzare codici formali, strumenti, tecniche e strategie di calcolo con particolare attenzione a quelle riferibili e applicabili a situazioni concrete.</li> <li>• Utilizzare il linguaggio e i metodi propri della matematica per organizzare e valutare adeguatamente informazioni qualitative e quantitative.</li> <li>• Utilizzare gli strumenti informatici nelle attività di studio, ricerca e approfondimento disciplinare.</li> </ul>	<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> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Ripasso:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Proprietà delle potenze</li> </ul> </li> <li>• <b>Funzione esponenziale:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Definizione e terminologia.</li> <li>➤ Proprietà.</li> <li>➤ Rappresentazione grafica.</li> </ul> </li> <li>• <b>Equazioni esponenziali</b></li> <li>• <b>Disequazioni esponenziali</b></li> <li>• <b>Logaritmi:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Definizione e terminologia.</li> <li>➤ Proprietà dei logaritmi</li> </ul> </li> <li>• <b>Funzione logaritmica</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Definizione e terminologia.</li> <li>➤ Proprietà.</li> </ul> </li> </ul>

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Utilizzare consapevolmente nuove tecniche e strumenti di calcolo.</li> <li>• Saper costruire modelli di crescita o decrescita esponenziale o logaritmica.</li> <li>• Individuare strategie appropriate per la soluzione di problemi.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Saper applicare le proprietà dei logaritmi.</li> <li>• Saper risolvere equazioni e disequazioni logaritmiche.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Equazioni logaritmiche</b></li> <li>• <b>Disequazioni logaritmiche.</b></li> </ul>
--	---	--

**UNITÀ FORMATIVA DISCIPLINARE N. 4**  
**TITOLO: TEORIA DEI LIMITI E CONTINUITÀ**

**N. ore previste**

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

**Prerequisiti**

Prerequisiti in termini di competenze, abilità e conoscenze.	Competenze, abilità e conoscenze acquisite nelle UF degli anni precedenti e nell' UF 1, 2 e 3.
--	--

**Esiti attesi**

Competenze	Abilità	Conoscenze
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Utilizzare codici formali, strumenti, tecniche e strategie di calcolo con particolare attenzione a quelle riferibili e applicabili a situazioni concrete</li> <li>• Utilizzare il linguaggio e i metodi propri della matematica per organizzare e valutare adeguatamente informazioni qualitative e quantitative</li> <li>• Utilizzare gli strumenti informatici nelle attività di studio, ricerca e approfondimento disciplinare</li> </ul>	<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> <li>• Tracciare un probabile grafico della funzione</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Intorno di un punto e di infinito:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>➢ Intorno completo.</li> <li>➢ Intorno destro e sinistro.</li> </ul> </li> <li>• <b>Limite di funzioni reali di variabile reale:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>➢ Definizione e terminologia</li> <li>➢ Algebra dei limiti</li> <li>➢ Forme di indecisione di funzioni algebriche e trascendenti.</li> </ul> </li> <li>• <b>Continuità:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Funzioni continue.</li> <li>• Punti di discontinuità e singolarità.</li> <li>• Asintoti di una funzione</li> <li>• Tracciare il grafico</li> </ul> </li> </ul>

**UNITÀ FORMATIVA DISCIPLINARE N. 5**  
**TITOLO: CALCOLO COMBINATORIO E PROBABILITÀ**

**N. ore previste**

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

**Prerequisiti**

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

**Esiti attesi**

Competenze	Abilità	Conoscenze
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Individuare il modello adeguato a risolvere un problema di conteggio.</li> <li>• Utilizzare modelli probabilistici per risolvere problemi ed effettuare scelte consapevoli.</li> </ul>	<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, dell'evento unione e dell'evento intersezione di due eventi dati</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Calcolo combinatorio:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>➢ Definizione e terminologia</li> <li>➢ Disposizioni e permutazioni</li> <li>➢ Combinazioni.</li> </ul> </li> <li>• <b>Calcolo delle probabilità:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>➢ Definizione</li> <li>➢ Esperimento aleatorio, spazio campionario ed evento.</li> <li>➢ Teoremi sul calcolo della probabilità</li> </ul> </li> </ul>

**Processo didattico per tutte le UF**

<i>Fasi</i>	<i>Attività</i>	<i>Sede e strumenti</i>
1	Lezione frontale	Aula, laboratorio informatico, schede e materiale predisposto dal docente, strumenti informatici.
2	Esercitazioni	Aula, laboratorio informatico, schede e materiale predisposto dal docente, strumenti informatici.
3	Verifiche semi strutturate	Aula
4	Eventuali verifiche di recupero	Aula

**Prova parziale o sommativa per tutte le UF**

<i>Tipologia</i>	<i>Articolazione della prova</i>
Prova scritta	<ul style="list-style-type: none"><li>• Esercizi</li><li>• Problemi</li><li>• Domande a risposta aperto e/o chiusa</li><li>• Quesiti a scelta multipla</li><li>• Quesiti di completamento</li></ul>
Prova orale	<ul style="list-style-type: none"><li>• Esercizi</li><li>• Problemi</li><li>• Domande a risposta aperto</li></ul>