

**Programmazione di Matematica e Complementi di Matematica**

**Classe: 3<sup>A</sup> EE**

Docente: **Peano Luca**

Totale unità orarie disponibili:135

Testo: Bergamini, Barozzi, Trifone “MATEMATICA.VERDE ”, terza edizione, vol. 3A-3B, Ed. Zanichelli

**Accordi interdisciplinari raggiunti in sede di Consiglio di classe**

Lo studio delle funzioni, della goniometria, della trigonometria e dei numeri complessi sarà di utilità per le discipline tecniche.

**Accordi con la classe:**

Non sono ammesse interrogazioni programmate con l'eccezione degli alunni con bisogni educativi speciali.

Oltre alle consuete verifiche scritte, all'occorrenza, si è concordato con la classe di effettuare test o interrogazioni scritte (anche al computer) che verranno valutate per l'orale.

Si effettueranno le lezioni in laboratorio soltanto quando gli argomenti si presteranno all'utilizzo di software didattici (Geogebra, Excel) e in base al comportamento degli alunni.

Nella valutazione si terrà conto anche dello svolgimento del lavoro domestico assegnato e dell'impegno profuso oltretutto del percorso personale di apprendimento di ciascuno. In particolare, si procederà a campione alla verifica dello svolgimento dei compiti assegnati a casa; ripetute mancanze nel lavoro domestico, oltre ad essere evidenziate immediatamente agli interessati, comporteranno l'inserimento sul registro elettronico di una valutazione negativa secondo le modalità comunicate agli alunni.

Alcune esercitazioni in laboratorio potranno essere valutate con un peso opportuno ma in ogni caso sempre ridotto rispetto alle verifiche.

**Agganci con progetti attivati nella classe:**

È stata proposta alla classe la partecipazione ai Giochi Matematici organizzati dall'Università Bocconi nella loro edizione d'Autunno.

## UNITA' DI APPRENDIMENTO 1: EQUAZIONI E DISEQUAZIONI ALGEBRICHE

<p><b>COMPETENZE:</b></p> <p>Utilizzare le strategie del pensiero razionale negli aspetti dialettici e algoritmici per affrontare situazioni problematiche, elaborando opportune soluzioni</p>	<p><b>OBIETTIVI SPECIFICI</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Risolvere equazioni e disequazioni algebriche e verificare la correttezza dei procedimenti utilizzati, dandone quando possibile, un'interpretazione grafica.</li> <li>2. Risolvere sistemi di disequazioni algebriche verificando la correttezza dei risultati</li> </ol>	<p><b>PERIODO:</b></p> <p>Mesi di settembre e ottobre (25 unità orarie)</p>	
<p><b>MACRO CONOSCENZA 1</b></p> <p>Disequazioni di primo, di secondo grado e di grado superiore al secondo, intere e fratte.</p>	<p><b>CONTENUTI</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Equazioni di secondo grado, parabola (ripasso)</li> <li>▪ Equazioni e disequazioni razionali (ripasso)</li> <li>▪ Disequazioni di secondo grado</li> </ul>	<p><b>METODOLOGIA:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Introduzione intuitiva dell'argomento che sfrutti le conoscenze già in possesso degli allievi.</li> <li>• Trattazione teorica dell'argomento evidenziando il rigore logico e puntualizzando la parte concettuale.</li> <li>• Indagine esplorativa sulla comprensione da parte degli allievi dell'argomento trattato.</li> </ul>	<p><b>TIPOLOGIA DI VERIFICA:</b></p> <p>Prove scritte:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Prove strutturate</li> <li>• Risoluzione di esercizi</li> </ul> <p>Prove orali:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Interrogazione breve</li> <li>• Esercizi</li> </ul>
<p><b>MACRO CONOSCENZA 2</b></p> <p>Equazioni e disequazioni con valore assoluto e irrazionali</p>	<p><b>CONTENUTI</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Equazioni e disequazioni con valori assoluti</li> <li>▪ Equazioni e disequazioni irrazionali</li> </ul>		
<p><b>MACRO CONOSCENZA 3</b></p> <p>Sistemi di disequazioni algebriche di vario tipo.</p>	<p><b>CONTENUTI</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Sistemi di disequazioni di I e II grado e di grado superiore</li> <li>▪ Sistemi di disequazioni con valori assoluti</li> </ul>		

## UNITA' DI APPRENDIMENTO 2: LE FUNZIONI

<p><b>COMPETENZE:</b></p> <p>1. Utilizzare le strategie del pensiero razionale negli aspetti dialettici e algoritmici per affrontare situazioni problematiche, elaborando opportune soluzioni</p> <p>2. Utilizzare il linguaggio e i metodi propri della matematica per organizzare e valutare adeguatamente informazioni qualitative e quantitative</p>	<p><b>OBIETTIVI SPECIFICI</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Individuare le principali proprietà di una funzione</li> <li>2. Appropriarsi dei concetti e dei metodi delle funzioni elementari dell'analisi e dei modelli matematici.</li> <li>3. Impiegare i principi, i metodi e le convenzioni proprie delle rappresentazioni grafiche.</li> </ol>		<p><b>PERIODO:</b></p> <p>Mesi di ottobre e novembre (20 unità orarie).</p>
<p><b>MACRO CONOSCENZA 1</b></p> <p>Le funzioni</p>	<p><b>CONTENUTI</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Le funzioni e loro caratteristiche</li> <li>▪ Concetto di Dominio e di Codominio</li> <li>▪ Funzioni definite per casi</li> <li>▪ Le proprietà delle funzioni</li> <li>▪ Funzioni inverse</li> <li>▪ Funzioni composte</li> <li>▪ Trasformazioni geometriche elementari di funzioni</li> </ul>	<p><b>METODOLOGIA:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Introduzione intuitiva dell'argomento che sfrutti le conoscenze già in possesso degli allievi.</li> <li>• Trattazione teorica dell'argomento evidenziando il rigore logico e puntualizzando la parte concettuale.</li> <li>• Indagine esplorativa sulla comprensione da parte degli allievi dell'argomento trattato.</li> <li>• Utilizzo del laboratorio di informatica, usando il software Geogebra.</li> </ul>	<p><b>TIPOLOGIA DI VERIFICA</b></p> <p>Prove scritte:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Prove strutturate</li> <li>• Risoluzione di esercizi</li> </ul> <p>Prove orali:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Interrogazione breve</li> <li>• Esercizi</li> </ul>

**UNITA' DI APPRENDIMENTO 3: GONIOMETRIA, NUMERI COMPLESSI  
E TRIGONOMETRIA**

<p><b>COMPETENZE:</b></p> <p>1. Utilizzare il linguaggio e i metodi propri della matematica per organizzare e valutare adeguatamente informazioni qualitative e quantitative</p> <p>2. Utilizzare le strategie del pensiero razionale negli aspetti dialettici e algoritmici per affrontare situazioni problematiche, elaborando opportune soluzioni</p>	<p><b>OBIETTIVI SPECIFICI</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Analizzare le funzioni goniometriche e le loro principali proprietà</li> <li>2. Operare con le formule goniometriche</li> <li>3. Calcolare espressioni goniometriche utilizzando i valori notevoli e le formule.</li> <li>4. Operare con i numeri complessi nelle varie forme di rappresentazione</li> <li>5. Rappresentare nel piano di Gauss i numeri complessi</li> <li>6. Risolvere equazioni e disequazioni goniometriche</li> <li>7. Conoscere le funzioni goniometriche e le corrispondenti proprietà e relazioni.</li> <li>8. Applicare i teoremi opportuni per risolvere triangoli rettangoli e triangoli qualsiasi</li> <li>9. Applicare la trigonometria alla fisica e a contesti della realtà</li> </ol>	<p><b>PERIODO:</b></p> <p>Mesi di dicembre, gennaio, febbraio, marzo (55 unità orarie).</p>	
<p><b>MACRO CONOSCENZA 1</b></p> <p>Goniometria</p>	<p>▪ <b>CONTENUTI</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Definizione e rappresentazione grafica delle funzioni goniometriche e studio delle rispettive caratteristiche</li> <li>▪ Calcolo di funzioni goniometriche di angoli particolari e di angoli associati</li> <li>▪ Formule di addizione, sottrazione, duplicazione</li> <li>▪ Trasformazioni geometriche elementari di funzioni circolari.</li> <li>▪ Espressioni con valori notevoli delle funzioni goniometriche.</li> <li>▪ Numeri complessi: forma algebrica, forma trigonometrica, forma esponenziale e rispettive operazioni; rappresentazione grafica</li> </ul>	<p><b>METODOLOGIA:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Introduzione intuitiva dell'argomento che sfrutti le conoscenze già in possesso degli allievi.</li> <li>• Trattazione teorica dell'argomento.</li> <li>• Indagine esplorativa sulla comprensione da parte degli allievi. dell'argomento trattato.</li> <li>• Utilizzo del laboratorio di informatica, usando il software Geogebra.</li> </ul>	<p><b>TIPOLOGIA DI VERIFICA:</b></p> <p>Prove scritte:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Prove strutturate</li> <li>• Risoluzione di esercizi</li> </ul> <p>Prove orali:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Interrogazione breve</li> <li>• Colloquio</li> <li>• Esercizi</li> </ul>

<p><b>MACRO CONOSCENZA 2</b></p> <p>Le equazioni e le disequazioni goniometriche</p>	<p><b>CONTENUTI</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Equazioni goniometriche elementari</li> <li>▪ Equazioni lineari in seno e coseno</li> <li>▪ Equazioni omogenee di II grado in seno e coseno</li> <li>▪ Disequazioni goniometriche</li> <li>▪ Sistemi di equazioni e disequazioni goniometriche</li> </ul>		
<p><b>MACRO CONOSCENZA 3</b></p> <p>Trigonometria</p>	<p><b>CONTENUTI</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Teoremi sui triangoli rettangoli</li> <li>▪ Area di un triangolo e raggio della circonferenza circoscritta</li> <li>▪ Teorema della corda</li> <li>▪ Teorema del seno</li> <li>▪ Teorema di Carnot</li> <li>▪ Risoluzione di triangoli</li> <li>▪ Applicazione dei teoremi sui triangoli a problemi reali</li> </ul>		

## UNITA' DI APPRENDIMENTO 4: ESPONENZIALI E LOGARITMI

<p><b>COMPETENZE:</b>          1. Utilizzare le strategie del pensiero razionale negli aspetti dialettici e algoritmici per affrontare situazioni problematiche, elaborando opportune soluzioni          2. Utilizzare il linguaggio e i metodi propri della matematica per organizzare e valutare adeguatamente informazioni qualitative e quantitative</p>	<p><b>OBIETTIVI SPECIFICI</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Analizzare le funzioni esponenziale e logaritmica e le loro principali proprietà</li> <li>2. Appropriarsi dei concetti e dei metodi delle funzioni elementari dell'analisi e dei modelli matematici.</li> <li>3. Impiegare i principi, i metodi e le convenzioni proprie delle rappresentazioni grafiche.</li> <li>4. Risolvere equazioni e disequazioni esponenziali e logaritmiche</li> </ol>	<p><b>PERIODO:</b>           Mesi di aprile-maggio (35 unità orarie).</p>	
<p><b>MACRO CONOSCENZA 1</b>           La funzione esponenziale</p>	<p><b>CONTENUTI</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ La funzione esponenziale: definizione, caratteristiche, rappresentazione grafica</li> <li>▪ Equazioni e disequazioni esponenziali</li> </ul>	<p><b>METODOLOGIA:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Introduzione intuitiva dell'argomento che sfrutti le conoscenze già in possesso degli allievi.</li> <li>• Trattazione teorica dell'argomento evidenziando il rigore logico e puntualizzando la parte concettuale.</li> <li>• Indagine esplorativa sulla comprensione da parte degli allievi dell'argomento trattato.</li> <li>• Utilizzo del laboratorio di informatica, usando il software Geogebra</li> </ul>	<p><b>TIPOLOGIA DI VERIFICA</b></p> <p>Prove scritte:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Prove strutturate</li> <li>• Risoluzione di esercizi</li> </ul> <p>Prove orali:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Interrogazione breve</li> <li>• Esercizi</li> </ul>
<p><b>MACRO CONOSCENZA 2</b>           La funzione logaritmica</p>	<p><b>CONTENUTI</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Logaritmi: definizione, proprietà, calcolo con i logaritmi</li> <li>▪ La funzione logaritmica: definizione, caratteristiche, rappresentazione grafica</li> <li>▪ Equazioni e disequazioni logaritmiche</li> </ul>		