



## Programma finale dell'anno scolastico 2020/2021

<b>PROF.SSA</b>	<b>DOCENTE DI</b>	<b>CLASSE</b>	<b>INDIRIZZO</b>	<b>ORE SETTIMANALI</b>
Silvia Carli	Matematica	3H	<b>I.T.T.</b> Elettrotecnico	4h

### **FINALITÀ DELLA MATEMATICA**

Nel corso del triennio superiore l'insegnamento della matematica prosegue ed amplia il processo di preparazione scientifica e culturale già avviato nel biennio. In questa fase lo studio della matematica sviluppa in particolare:

- La maturazione dei processi di astrazione e di formazione dei concetti
- La capacità di cogliere i caratteri distintivi dei vari linguaggi
- La capacità di utilizzare metodi, strumenti e modelli matematici in situazioni diverse
- L'attitudine a riesaminare criticamente e a sistemare logicamente le conoscenze acquisite

### **COMPETENZE**

**Alla fine del secondo biennio lo studente deve essere in grado di:**

- |  |   |
|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"><li>• Sviluppare dimostrazioni all'interno di sistemi assiomatici proposti o liberamente costruiti</li><li>• Operare con il simbolismo matematico riconoscendo le regole sintattiche di trasformazione delle formule</li><li>• Affrontare situazioni problematiche di varia natura avvalendosi di modelli matematici atti alla loro rappresentazione</li></ul> | <ul style="list-style-type: none"><li>• Costruire procedure di risoluzione di un problema</li><li>• Risolvere problemi geometrici nel piano per via sintetica o per via analitica</li><li>• Applicare le regole della logica in campo matematico</li><li>• Comprendere il rapporto tra scienza e tecnologia ed il valore delle più importanti applicazioni tecnologiche</li></ul> |
|--|---|

# OBIETTIVI MINIMI PER IL PASSAGGIO ALLA CLASSE SUCCESSIVA

Al termine della classe terza l'alunno dovrà essere in grado di:

- Riconoscere e classificare una funzione
- Conoscere le definizioni, i grafici e le proprietà delle funzioni goniometriche
- Risolvere un'equazione goniometrica utilizzando le formule appropriate
- Ricavare gli elementi di un triangolo e risolvere problemi di geometria utilizzando la trigonometria
- Conoscere le proprietà delle funzioni esponenziale e logaritmica
- Risolvere equazioni e disequazioni esponenziali elementari

MODULO	UNITA'	OBIETTIVI	TEMPI	METODOLOGIE	TIPOLOGIA DI VERIFICA E DI VALUTAZIONE
<b>1.FUNZIONI</b>	Le funzioni e le loro caratteristiche. Dominio, codominio, segno e zeri di una funzione. Le proprietà delle funzioni (iniettività, suriettività, parità, disparità, crescita, decrescenza).	Conoscere la definizione di funzione e individuarne le proprietà note il grafico.	Settembre	<b>METODOLOGIA IN PRESENZA</b> Le lezioni sono state strutturate a partire da spiegazioni frontali alla lavagna. Gli alunni sono stati coinvolti in tali spiegazioni con domande volte a portare al ragionamento e al recupero di conoscenze pregresse. A questi momenti sono seguiti esercizi guidati alla lavagna o da svolgersi in maniera autonoma dal posto. Le correzioni sono state svolte alla lavagna.	Per il primo quadrimestre, i momenti di valutazione sono stati suddivisi in due prove scritte e almeno una interrogazione orale. Nel pentamestre sono stati almeno sei in totale. Per la valutazione finale si è tenuto conto oltre che della media aritmetica dei voti, anche della partecipazione alle lezioni, puntualità nelle consegne e nello svolgimento dei compiti. La valutazione ha tenuto conto dei criteri fissati dal Collegio dei Docenti e da quelli specifici proposti in sede di riunioni per materie affini. La griglia di valutazione delle prove orali è
<b>2.FUNZIONI GONIOMETRICHE</b>	Angoli in gradi sessagesimali e in radianti. Funzioni goniometriche di seno e coseno e proprietà del grafico nel piano cartesiano. Riduzione al primo quadrante e relazioni goniometriche.	Misurare un angolo in gradi e in radianti, effettuare le opportune conversioni. Operare con le funzioni Goniometriche di seno e coseno. Costruire il grafico di tali funzioni goniometriche.	Ottobre	Il docente, oltre a lavagna e gessi colorati, ha utilizzato anche fotocopie appositamente elaborate. Si è utilizzato anche il software di Geogebra.	
<b>3.EQUAZIONI E DISEQUAZIONI GONIOMETRICHE. TRASFORMAZIONI GEOMETRICHE DI SENO E COSENO</b>	Equazioni e disequazioni goniometriche elementari. Funzioni goniometriche e trasformazioni geometriche (traslazione, dilatazione,	Risolvere equazioni goniometriche. Applicare i metodi studiati. Riconoscere le trasformazioni	Novembre/ Dicembre		

	contrazione) Relative equazioni e disequazioni.	geometriche applicate a partire dal grafico.		<p><b>METODOLOGIA DAD</b></p> <p>Le attività di didattica si sono svolte da orario con una riduzione a 3h in modalità sincrona e 1h in modalità asincrona.</p> <p>Le videoconferenze si sono tenute sulla piattaforma Teams. Settimanalmente si sono assegnati esercizi in corrispondenza dell'ora di didattica asincrona. Il materiale è stato caricato su aule virtuali.</p> <p>L'insegnante ha condiviso talvolta anche dei link a video esplicativi da lei elaborati e caricati su Youtube. Si è sollecitato un continuo feedback per segnalare incomprensioni, richieste di chiarimenti, spiegazioni ulteriori ecc..</p> <p><b>SPORTELLI</b></p> <p>Gli sportelli hanno avuto lo scopo di chiarire gli argomenti con spiegazioni specifiche e sono stati organizzati secondo le richieste degli alunni.</p>	<p>stata allegata al Piano di Lavoro preventivo e si allega anche di seguito.</p> <p><b>IN DAD</b></p> <p>Le valutazioni sono state effettuate con le verifiche scritte, a partire dai compiti inviati all'insegnante, dalla partecipazione attiva durante le videoconferenze e dalle interazioni dello studente sulle varie piattaforme. Si è tenuto conto della puntualità nelle consegne e dell'impegno nello svolgimento dei compiti, come da criteri fissati nella griglia di valutazione specifica deliberata dal Collegio dei Docenti. Si sono utilizzate le videoconferenze anche per attività di interrogazione volontaria o altre occasioni particolari.</p>
<b>4.FORMULE GONIOMETRICHE</b>	Formule di addizione, sottrazione, duplicazione e bisezione.	Utilizzare le formule studiate.	Gennaio		
<b>5.FUNZIONE TANGENTE</b>	Definizione della funzione tangente e relative proprietà (dominio, codominio, periodicità, disparità), grafico della funzione.	Utilizzare le relazioni tra le funzioni goniometriche di seno, coseno, tangente. Rappresentare il valore della tangente di un angolo a partire dalla circonferenza goniometrica.			
<b>6.TRIGONOMETRIA</b>	Teoremi e risoluzione dei triangoli rettangoli: Primo e secondo teorema sui triangoli rettangoli. Teoremi e risoluzione dei triangoli qualsiasi: Teorema dei seni. Teorema del coseno. Applicazioni.	Ricavare gli elementi di un triangolo. Risolvere problemi con l'uso della trigonometria.	Gennaio/ Febbraio		
<b>7.NUMERI COMPLESSI E COORDINATE POLARI (COMPLEMENTI)</b>	Numeri immaginari e numeri complessi, operazioni. Rappresentazioni grafiche e matematiche (forma algebrica e forma trigonometrica) dei numeri complessi. Radici di numeri complessi.	Effettuare calcoli con i numeri complessi e rappresentarli graficamente. Trasformare coordinate cartesiane in coordinate polari e viceversa.	Febbraio/ Marzo		
<b>8.FUNZIONI ESPONENZIALI E LOGARITMI</b>	Funzione esponenziale di base e (Numero di Nepero), relative proprietà. Grafico e proprietà del grafico. Dominio e codominio. Equazioni e disequazioni esponenziali. Logaritmi	Conoscere la definizione di funzione esponenziale e individuarne le proprietà. Risolvere equazioni e disequazioni	Aprile/ Maggio		

	naturali. Funzione logaritmica: definizione, grafico e proprietà del grafico. Dominio e codominio.	esponenziali. Conoscere la definizione di funzione logaritmica e individuare le proprietà.			
<b>9.PARABOLA (CENNI)</b>	Equazione canonica, grafico e proprietà del grafico (concavità, convessità, intersezioni con gli assi). Formula per ricavare il vertice. Equazione date le intersezioni. Problemi applicati a contesti reali da cui ricavare l'equazione, il vertice o le intersezioni.	Rappresentare graficamente una parabola. Riconoscerne le proprietà. Determinare l'equazione di una parabola date le intersezioni con gli assi.	Maggio/ Giugno		

L'insegnante

Silvia Carli

**Griglia di valutazione per le prove orali di matematica a.s. 2020/2021**

<i>Valutazione</i>	1-3	4	5	6	7	8	9-10
<b><i>Comprensione delle richieste</i></b>	Nessuna pertinenza con la domanda.	Scarsa pertinenza con la domanda.	Parziale pertinenza con la domanda.	Elaborazione e pertinenza sufficientemente adeguate alla domanda.	Elaborazione coerente e adeguata alla domanda.	Elaborazione efficace e critica della domanda.	Elaborazione originale e personale della domanda.
<b><i>Conoscenza e comprensione degli argomenti</i></b>	Nessuna conoscenza degli argomenti.	Scarsa conoscenza degli argomenti.	Conoscenza degli argomenti talvolta lacunosa.	Conoscenza di base degli argomenti, comprensione basica delle procedure.	Conoscenza solida degli argomenti, discreta comprensione delle procedure.	Conoscenza approfondita degli argomenti, ampia comprensione delle procedure.	Conoscenza approfondita ed estesa degli argomenti, ampia e generale comprensione delle procedure.
<b><i>Correttezza metodologica e correttezza dei calcoli</i></b>	Errori particolarmente gravi.	Errori gravi.	Errori diffusi.	Nessun errore di rilievo.	Pochi errori e di tipo lieve.	Non si commettono errori di concetto. Piccoli errori di distrazione.	Non si commettono errori di concetto. Rari errori di distrazione.
<b><i>Organizzazione e chiarezza espositiva. Correttezza formale</i></b>	Presentazione scarsa, lacunosa e non chiara.	Presentazione molto debole e carente di chiarezza.	Presentazione debole, a volte poco chiara.	Presentazione sufficientemente chiara, quasi sempre formalmente corretta.	Presentazione chiara, formalmente corretta.	Presentazione chiara, ben argomentata e formalmente corretta.	Presentazione chiara, fruibile, ben argomentata e approfondita, sempre formalmente corretta.
<b><i>Autonomia negli svolgimenti</i></b>	Nessun controllo dell'argomento, anche con una guida per la risoluzione non riesce a svolgere i procedimenti.	Scarso controllo dell'argomento, necessita costantemente di una guida per la risoluzione.	Parziale controllo dell'argomento, necessita spesso di una guida per la risoluzione.	Sufficiente controllo dell'argomento. Alcune volte necessita di un intervento come guida per la risoluzione.	Discreto controllo dell'argomento. Raramente necessita di un intervento come guida per la risoluzione.	Buon controllo dell'argomento. Affronta autonomamente le attività proposte.	Ottimo controllo dell'argomento. Affronta autonomamente e con sicurezza le attività proposte.
<b><i>Approfondimenti</i></b>	Non riesce ad affrontare nemmeno	Presenta difficoltà anche	Affronta esercizi di base seppur	Affronta con poche difficoltà esercizi di base.	Non ha difficoltà ad affrontare esercizi di base. In esercizi più	Non ha difficoltà ad affrontare esercizi di base. Sa	Sa affrontare senza difficoltà anche esercizi

	esercizi semplici e di base.	ad affrontare esercizi di base.	con qualche difficoltà.	Fatica ad affrontare esercizi più strutturati.	strutturati presenta insicurezza.	affrontare con poche difficoltà esercizi più strutturati.	più strutturati e complessi.
--	---------------------------------	------------------------------------	----------------------------	---	--------------------------------------	--	---------------------------------