

PROGRAMMAZIONE DI **MATEMATICA** PER LE CLASSI **TERZA** E **QUARTA** LICEO SCIENTIFICO

Alcune competenze/abilità, dell'area metodologica e dell'area linguistica e comunicativa, riguardano tutte le conoscenze acquisite, pertanto si è ritenuto opportuno elencarle all'inizio:

- acquisire un metodo di studio autonomo e flessibile, per condurre ricerche e approfondimenti personali (area 1);
- essere consapevoli della diversità dei metodi utilizzati nei vari ambiti disciplinari e saper compiere le necessarie interconnessioni tra i metodi e i contenuti delle singole discipline (aree 2 e 3);
- curare l'esposizione orale e saperla adeguare ai diversi contesti, imparando quindi ad esprimersi con proprietà di linguaggio (area 12);
- saper utilizzare le tecnologie dell'informazione e della comunicazione per studiare, fare ricerca, comunicare (area 15).

Classe Terza:

Conoscenze		Competenze/abilità	Area	Obiettivi Minimi
Aritmetica e Algebra	Ripasso disequazioni con moduli. Ripasso equazioni irrazionali. Disequazioni irrazionali.	CompAb4 Saper risolvere correttamente le disequazioni algebriche.	Area4	Semplici disequazioni.
Geometria	Luoghi geometrici.	CompAb4 Saper applicare il metodo delle coordinate per risolvere problemi di geometria piana e per determinare le equazioni di luoghi geometrici in forma cartesiana e parametrica.	Area4 Area8	Determinare l'equazione cartesiana di semplici luoghi geometrici.

	Sezioni coniche: circonferenza, parabola, ellisse, iperbole.	CompAb4 Saper applicare il metodo delle coordinate per risolvere problemi di geometria piana. Saper discutere graficamente un sistema parametrico.	Area4 Area8	Risoluzione di semplici problemi su rette e coniche.
	Sezioni coniche: applicazioni delle coniche alla risoluzione e discussione di problemi di geometria piana. Rappresentazione grafica di coniche e di archi di coniche.	CompAb4 Saper applicare il metodo delle coordinate per risolvere problemi di geometria piana. Saper discutere graficamente un sistema parametrico.	Area4 Area8	
	Funzioni goniometriche e circonferenza goniometrica. Formule di goniometria.	CompAb4 Saper operare con le funzioni goniometriche nell'algebra vettoriale e in altre applicazioni immediate, anche nella fisica.	Area4	Funzioni goniometriche e circonferenza goniometrica. Formule di addizione, sottrazione e duplicazione.
	Trasformazioni geometriche: traslazioni e simmetrie.	CompAb4 Saper operare con traslazioni e simmetrie.	Area4 Area8	Semplici trasformazioni geometriche.
Relazioni e funzioni	Relazioni, funzioni e principali caratteristiche. Proprietà delle funzioni. Funzioni composte e inverse.	CompAb4 Saper utilizzare il concetto di funzione e le relative proprietà nelle applicazioni.	Area4	Caratteristiche e proprietà delle funzioni, grafico di semplici funzioni note.

	Successioni numeriche, anche definite per ricorrenza. Principio d'induzione. Progressioni aritmetiche e geometriche.	CompAb4 Saper utilizzare il principio di induzione matematica. Saper effettuare semplici calcoli sulle progressioni.	Area4	Riconoscere e classificare semplici successioni.
<i>Dati e previsioni</i>	Distribuzioni doppie condizionate e marginali, dipendenza, correlazione e regressione.	CompAb4 CompAb7: utilizzare fogli di calcolo per l'elaborazione dei dati, per la comunicazione dei risultati e, eventualmente, per la progettazione di ricerche. Saper rappresentare e analizzare un insieme di dati, anche utilizzando strumenti informatici. Saper distinguere tra caratteri qualitativi, quantitativi discreti e quantitativi continui. Saper operare con distribuzioni di frequenze e rappresentarle. Saper ricavare semplici inferenze dai diagrammi statistici.	Area4 Area6: Essere in grado di utilizzare criticamente strumenti informatici e telematici nelle attività di studio e di approfondimento; comprendere la valenza metodologica dell'informatica nella formalizzazione e modellizzazione dei processi complessi e nell'individuazione di procedimenti risolutivi.	

Classe Quarta:

<i>Conoscenze</i>		<i>Competenze/abilità</i>	<i>Area</i>	<i>Obiettivi Minimi</i>
<i>Aritmetica e algebra</i>	Numeri complessi. Numero delle soluzioni delle equazioni polinomiali.	CompAb4 Saper applicare le proprietà di calcolo dei numeri complessi, nella forma algebrica, geometrica e trigonometrica. Saper determinare il numero di soluzioni di un'equazione polinomiale.	Area4	
<i>Geometria</i>	Geometria nello spazio: posizioni reciproche di rette e piani nello spazio, il parallelismo e la perpendicolarità, proprietà dei principali solidi geometrici (in particolare dei poliedri e dei solidi di rotazione).	CompAb4 Saper risolvere problemi di geometria solida anche con l'applicazione della trigonometria.	Area4 Area8	Volumi e aree dei solidi e semplici problemi.

	Equazioni e disequazioni goniometriche. Trigonometria: i teoremi che permettono la risoluzione dei triangoli.	<p>CompAb4</p> <p>Saper disegnare i grafici delle funzioni goniometriche e delle loro inverse.</p> <p>Saper applicare le formule goniometriche.</p> <p>Saper risolvere equazioni e disequazioni goniometriche.</p> <p>Saper applicare i teoremi della trigonometria per risolvere problemi di geometria piana e solida.</p>	<p>Area4</p> <p>Area8</p>	Semplici equazioni e disequazioni, semplici problemi.
<i>Dati e previsioni</i>	Calcolo combinatorio. Il calcolo delle probabilità. Probabilità condizionata e composta, teorema di Bayes e sue applicazioni. Il concetto di modello matematico	<p>CompAb4</p> <p>CompAb7: utilizzare fogli di calcolo per l'elaborazione dei dati, per la comunicazione dei risultati e, eventualmente, per la progettazione di ricerche.</p> <p>Saper calcolare il numero dei sottoinsiemi composti da k elementi di un insieme con n elementi.</p> <p>Saper applicare le conoscenze in vari contesti ed in collegamento con le altre discipline.</p>	<p>Area4</p> <p>Area6</p> <p>Area8</p>	Semplici applicazioni del calcolo combinatorio e delle probabilità.

<p>Relazioni e funzioni</p>	<p>Funzioni esponenziale e logaritmo. Proprietà dei logaritmi. Equazioni e disequazioni esponenziali e logaritmo. Crescite esponenziali con il numero e. Numeri reali, trascendenti e calcolo approssimato.</p>	<p>CompAb4</p> <p>Saper costruire semplici modelli di crescita o decrescita esponenziale, nonché di andamenti periodici, anche in rapporto con lo studio delle altre discipline. Saper applicare le proprietà dei logaritmi. Saper risolvere equazioni e disequazioni esponenziali, anche per via grafica.</p> <p>CompAb7: utilizzare fogli di calcolo per l'elaborazione dei dati, per la comunicazione dei risultati e, eventualmente, per la progettazione di ricerche.</p>	<p>Area4</p>	<p>Semplici espressioni, equazioni e disequazioni sia esponenziali che logaritmiche.</p>
------------------------------------	---	--	--------------	--

	<p>Risoluzione grafica di equazioni e disequazioni. Ripasso delle funzioni fondamentali dell'analisi anche attraverso esempi tratti dalla fisica o da altre discipline. I limiti delle funzioni.</p>	<p>CompAb4</p> <p>Saper disegnare grafici di curve deducibili (da quelli delle funzioni elementari) ed utilizzarli per la risoluzione grafica di equazioni e disequazioni. Utilizzare software per riprodurre grafici di funzioni. Operare con la topologia della retta. Verificare il limite di una funzione mediante la definizione Applicare i primi teoremi sui limiti (unicità del limite, permanenza del segno, confronto)</p>	<p>Area4</p>	<p>Risoluzione grafica di semplici equazioni e disequazioni. Verifica di semplici limiti.</p>
--	--	--	--------------	---