

SECONDO BIENNIO - Classi 3^a e 4^a

MATEMATICA (Liceo Classico e Liceo delle Scienze Umane)		
M1 Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico ed algebrico, rappresentandole anche sotto forma grafica	Abilità	Conoscenze
	- Manipolare espressioni algebriche - Semplificare espressioni in R - Risolvere equazioni, disequazioni e sistemi e verificare l'accettabilità delle soluzioni - Comprendere il concetto di equazione, disequazione e sistema dal punto di vista grafico - Rappresentare e interpretare graficamente le soluzioni di un'equazione, una disequazione o un sistema di secondo grado - Formalizzare e risolvere problemi attraverso modelli algebrici e grafici; convalidare i risultati conseguiti mediante argomentazione	- Divisione tra polinomi e Regola di Ruffini - La scomposizione di un polinomio in fattori - Le frazioni algebriche e le operazioni con esse - I numeri reali (approfondimenti) - Le equazioni e i sistemi di equazioni di secondo grado - Le disequazioni e i sistemi di disequazioni di secondo grado - La funzione quadratica e la parabola - Le equazioni di grado superiore al secondo - Sistemi simmetrici - Equazioni e disequazioni (irrazionali e) con valore assoluto

M2 Confrontare ed analizzare figure geometriche, individuando invarianti e relazioni	Abilità	Conoscenze
	- Riconoscere i principali enti, figure e luoghi geometrici e descriverli con linguaggio naturale - Individuare le proprietà delle figure e riconoscerle in situazioni concrete - Applicare le principali formule relative ai solidi noti - Risolvere problemi di tipo geometrico in semplici casi reali	- La circonferenza e il cerchio - Le tangenti ad una circonferenza - Poligoni inscritti e circoscritti - Il triangolo inscritto in una semicirconferenza - Principali figure dello spazio: rette, piani, poliedri - Area e volumi di solidi noti

	• Applicare le formule relative a segmenti, rette e coniche nel piano cartesiano • Rappresentare e determinare equazioni di rette e di coniche in base a condizioni assegnate • Risolvere problemi sulla retta e sulle coniche • Applicare le principali formule su segmenti, rette e piani nello spazio cartesiano • Determinare equazioni di rette e piani nello spazio soddisfacenti ad assegnate condizioni	• Sistema di coordinate cartesiane nel piano • Rappresentazione di segmenti e rette • Condizioni di parallelismo e perpendicolarità fra rette • Fascio proprio e improprio di rette • Equazioni di note trasformazioni geometriche • La parabola, la circonferenza, l'ellisse e l'iperbole come sezioni coniche e come luoghi geometrici • L'equazione della parabola, della circonferenza, dell'ellisse e dell'iperbole • Posizioni reciproche tra rette e coniche • Sistema di coordinate cartesiane nello spazio • Equazioni di piani e rette nello spazio
--	---	--

	Abilità	Conoscenze
M3 Individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi	• Comprendere ed interpretare un problema (dati in ingresso e in uscita) • Formalizzare il percorso di soluzione di un problema attraverso modelli matematici (algebrici, grafici, geometrici, trigonometrici, ...) • Individuare le tecniche operative necessarie alla soluzione di un problema • Generalizzare ed applicare la procedura di risoluzione in contesti nuovi • Scegliere l'ambiente matematico di lavoro (trigonometrico, analitico o altro) più opportuno da adottare per lo studio di fenomeni vari (fisici, naturali, sociali) • Verificare e controllare i risultati ottenuti nel rispetto delle richieste del problema	• Le tecniche risolutive di problemi che utilizzano equazioni e disequazioni algebriche e goniometriche • Problemi di trigonometria sui triangoli e sulle figure piane • Modelli delle coniche • Problemi su retta, coniche e luoghi geometrici • Problematiche attinenti alle materie di indirizzo • Significato di verifica dei risultati nelle equazioni e disequazioni • L'analisi critica dei risultati dei problemi: le motivazioni algebriche e geometriche

M4 Analizzare dati e interpretarli sviluppando deduzioni e ragionamenti sugli stessi anche con l'ausilio di rappresentazioni grafiche, usando consapevolmente gli strumenti di calcolo e le potenzialità offerte da applicazioni specifiche di tipo informatico	Abilità		Conoscenze	
	• Distinguere dal grafico le funzioni dalle relazioni • Studiare le proprietà di semplici funzioni reali • Riconoscere e dedurre dal grafico alcune caratteristiche di una funzione reale • Riconoscere le proprietà e rappresentare graficamente le funzioni goniometriche, esponenziali e logaritmiche • Risolvere equazioni, disequazioni e sistemi, verificare la correttezza dei procedimenti utilizzati e del modello matematico individuato • Risolvere algebricamente e graficamente equazioni e disequazioni goniometriche, esponenziali e logaritmiche • Risolvere problemi di trigonometria sui triangoli e sulle figure piane		• Le funzioni reali e loro proprietà (solo polinomiali e razionali) • Le funzioni esponenziali e logaritmiche: grafici e proprietà • Le funzioni goniometriche: grafici e proprietà • Angoli associati • Le formule goniometriche • Tecniche risolutive delle equazioni e disequazioni esponenziali e logaritmiche • Tecniche risolutive delle equazioni e disequazioni goniometriche • Trigonometria: teoremi sui triangoli	
	• Organizzare e rappresentare graficamente i dati statistici • Calcolare indici di centralità e di dispersione • Analizzare distribuzioni doppie di frequenze • Classificare dati secondo due caratteri, rappresentarli graficamente e riconoscere le diverse componenti delle distribuzioni doppie • Calcolare, anche con l'uso del computer, ed interpretare misure di correlazione e parametri di regressione		• Dati e distribuzioni statistiche • Indici di centralità e di dispersione • Variabili casuali • Distribuzioni di frequenze, singole e doppie • Indicatori statistici mediante rapporti e differenze • Concetti di dipendenza, correlazione e regressione di dati statistici • Popolazione e campione	
	• Calcolare il numero di permutazioni, disposizioni e combinazioni in un insieme • Calcolare la probabilità di semplici eventi • Utilizzare la formula di Bayes nei problemi di probabilità composta		• Calcolo combinatorio: definizioni e formule • La probabilità secondo la concezione classica, statistica, soggettiva e assiomatica • Probabilità condizionata e composta • Teorema di Bayes	