

Liceo delle scienze umane “Fabrizio De André”

Dipartimento di Matematica e Fisica

Programma di Matematica del triennio: a.s. 2016-2017

Competenze: <i>secondo biennio</i>	Abilità: <i>classe terza</i>	Contenuti : <i>classe terza</i>
<p>Utilizzare il linguaggio formale della matematica</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Saper operare con le frazioni algebriche • Relazionare tra loro proprietà delle circonferenze e dei poligoni • Determinare e rappresentare luoghi geometrici in casi semplici ma fondamentali <p>N.B Sono da intendersi “abilità minime” tutte le abilità precedenti applicate in casi semplici per situazione e calcolo</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Equazioni di secondo grado intere e fratte a coefficienti numerici • Equazioni di grado superiore al secondo ma ad esse riconducibili mediante scomposizione • Disequazioni di secondo grado intere e fratte • Disequazioni di grado superiore al secondo ma ad esse riconducibili mediante scomposizione • Equazioni e disequazioni con modulo (un solo modulo) • Equazione della parabola con vertice nell’origine e un punto qualunque; sua rappresentazione grafica • Calcolo dell’equazione della parabola noti tre punti o un punto e il vertice • Posizione reciproca tra una retta e la parabola e calcolo delle tangenti • Le coniche come luoghi • Determinazione dell’equazione delle altre coniche • Loro rappresentazione grafica • Grafici da esse deducibili
	<p>Abilità: <i>classe quarta</i></p>	<p>Contenuti: <i>classe quarta</i></p>

	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Utilizzare funzioni esponenziali e logaritmiche • Risolvere triangoli 	<ul style="list-style-type: none"> • La funzione esponenziale e suo grafico • La funzione logaritmica e suo grafico • Semplici equazioni e disequazioni esponenziali e logaritmiche • Semplici disequazioni risolvibili graficamente • Definizione delle funzioni goniometriche e valori delle funzioni goniometriche per angoli di 30°, 45° e 60°. • Formule di addizione e sottrazione, duplicazione e bisezione • Funzioni goniometriche • Grafici di funzioni deducibili da curva esponenziale, logaritmica e goniometriche • Lettura di grafici in termini di C.E.; I.V; positività, zeri, monotonia. • Equazioni goniometriche elementari • Semplici disequazioni goniometriche • Teoremi fondamentali dei triangoli • Semplici problemi che hanno come modello i triangoli
	<p>Abilità: <i>classe quinta</i></p>	<p>Contenuti: <i>classe quinta</i></p>
	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Trasferire concetti e rappresentazioni tipiche della geometria piana nello spazio ▪ Tracciare il grafico di una funzione razionale 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Concetto di funzione (da recuperare dalla prima), dominio, insieme di variabilità ▪ Limiti di una successione e di una funzione ▪ Calcolo di limiti ▪ Limiti notevoli ▪ Forme indeterminate ▪ Funzioni continue e punti di discontinuità ▪ Derivata di una funzione e relativo significato geometrico ▪ Derivabilità ▪ Calcolo delle derivate (somma prodotto quoziente funzione composta) ▪ Integrali ▪ Calcolo di integrali nel caso di semplici funzioni razionali

Possedere gli strumenti necessari per lo studio dei fenomeni fisici e sociali	Abilità: <i>classe quarta</i> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Utilizzare funzioni goniometriche esponenziali e logaritmiche ▪ Risolvere semplici problemi applicando i teoremi della probabilità 	Contenuti: <i>Classe quarta</i> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Modelli di crescita e di decadimento (da riprendere in Fisica in Quinta) ▪ Eventi certi, impossibili, aleatori ▪ La probabilità secondo la teoria classica ▪ Rappresentazione grafiche degli eventi e operazioni con essi ▪ Teorema della somma ▪ Teorema del prodotto ▪ Calcolo della probabilità di eventi complessi <p>N.B. gli argomenti individuati dal punto 2 al punto 7 sono da intendersi riferiti al Liceo S.U. opzione E.S.</p>
	Abilità: <i>classe terza</i> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Operare con i vettori ▪ Saper approssimare ▪ Risolvere problemi con equazioni e disequazioni di secondo grado 	Contenuti: <i>classe terza</i> <ul style="list-style-type: none"> ▪ I vettori e le operazioni con essi (o in Fisica) ▪ Componenti cartesiane di un vettore e operazioni attraverso le componenti (o in Fisica) ▪ Approssimazione numeri irrazionali (in Fisica) ▪ Errore assoluto e errore percentuale (o in Fisica) ▪ Grafico di una funzione quadratica
	Abilità: <i>classe quinta</i> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Risolvere semplici problemi utilizzando la probabilità ▪ Leggere fenomeni economici mediante strumenti matematici 	Contenuti: <i>classe quinta</i> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Fondamenti elementari della microeconomia (unità marginale, equilibrio generale, formalizzazione matematica) ▪ Fondamenti elementari della macroeconomia ▪ Fondamenti elementari della econometria <p>N.B. I contenuti sono relativi all'opzione Economico-Sociale</p>
Risolvere problemi utilizzando strutture matematiche	Abilità: <i>classe terza</i> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Risolvere problemi 	Contenuti <i>classe terza</i> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Problemi di argomento analitico (parabola in particolare) ▪ Applicazione della geometria analitica ai problemi di fisica (o in Fisica)
	Abilità: <i>classe quarta</i> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Risolvere problemi di varia natura con equazioni goniometriche 	Contenuti: <i>classe quarta</i> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Problemi di natura geometrica risolvibili mediante la trigonometria ▪ L'equazione dell'onda come applicazione della goniometria alla fisica

	Abilità: <i>classe quinta</i> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Risolvere problemi di varia natura 	Contenuti: <i>classe quinta</i> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Calcolo di aree e volumi ▪ Calcolo delle derivate applicate a diversi ambiti di indagine
Inquadrare le teorie matematiche studiate nel contesto storico in cui si sono sviluppate	Abilità: <i>classe terza</i> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Relaziona la geometria euclidea alla filosofia greca 	Contenuti (solo come approfondimento e in collaborazione con il docente di filosofia) <i>classe terza</i> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Geometria razionale ▪ La Matematica nell'antica Grecia
	Abilità: <i>classe quarta</i> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Infinito 	Contenuti (solo come approfondimento e in collaborazione con il docente di filosofia) <i>classe quarta</i> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Galileo, Newton, Leibnitz, (o in Fisica)
	Abilità: <i>classe quinta</i> <ul style="list-style-type: none"> ▪ La crisi del pensiero scientifico alla fine dell'800 	Contenuti (solo come approfondimento e in collaborazione con il docente di filosofia) <i>classe quinta</i> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Le geometrie non euclidee