

Programma quadriennale **matematica** Liceo Scientifico

	MODULI	CONTENUTI
Classe I (primo biennio)	STRUMENTI DI BASE	Insiemi numerici e geometria di base
	CALCOLO LETTERALE	Espressioni algebriche letterali. Monomi ed operazioni. Polinomi ed operazioni relative; Prodotti notevoli. I principali metodi di scomposizione di un polinomio in fattori. Frazioni algebriche con relative operazioni.
	EQUAZIONE E DISEQUAZIONI DI PRIMO GRADO	Equazioni, identità ed equazioni equivalenti. Equazioni numeriche intere, campo di esistenza, equazioni numeriche fratte. Disequazioni di I grado intere e fratte.
	SISTEMI DI PRIMO GRADO	Sistemi di I grado a due o più incognite coefficienti numerici. Sistemi di disequazioni di I grado.
	RADICALI	Proprietà dei radicali ed operazioni Razionalizzazione Potenze ad esponente frazionario
	EQUAZIONI DI 2° GRADO	Equazioni di 2° grado: pure, spurie e complete
	PROBABILITÀ	Calcolo combinatorio. Definizione di fattoriale.
Classe II (secondo biennio)	GEOMETRIA	Enti primitivi .Triangoli: classificazione e criteri di congruenza. Rette parallele e perpendicolari; proprietà delle relazioni di parallelismo. Relazioni tra i lati e angoli di un triangolo. Quadrilateri: classificazione e proprietà. Luoghi geometrici. Trasformazioni geometriche (definizioni).
	EQUAZIONI DI GRADO SUPERIORE AL SECONDO	Equazioni di grado superiore al secondo: binomie, trinomie, e biquadratiche. Equazioni irrazionali.
	DISEQUAZIONI DI SECONDO GRADO	Definizione di disequazione di 2° grado. Studio del segno di un trinomio di 2° grado. Risoluzione algebrica. Disequazioni fratte.
	DISEQUAZIONI IRRAZIONALI	Disequazioni irrazionali con radicali quadratici e cubici.
	GEOMETRIA	Poligoni iscritti e circoscritti ad una circonferenza. Teorema delle secanti e della secante e della tangente. Equivalenza delle superfici piane. La misura. Teorema di Pitagora e Teoremi di Euclide. La similitudine: triangoli e poligoni simili. Teorema di Talete. Classi di grandezze omogenee. Trasformazioni geometriche: isometrie ed omotetie.
	PRINCIPALI NOZIONI DI PROBABILITA' E STATISTICA	Nozioni di probabilità e statistica. Concetto di algoritmo. Elaborazione di strategie di risoluzione algoritmica.
GEOMETRIA ANALITICA	Studio delle funzioni quadratiche. Coniche nel piano cartesiano.	

Classe III (secondo biennio)	GONIOMETRIA	Le funzioni goniometriche. Rappresentazione grafica delle funzioni goniometriche. Funzioni goniometriche di angoli particolari ed angoli associati. Formule goniometriche. Equazioni e disequazioni goniometriche.
	TRIGONOMETRIA	Relazioni tra i lati e gli angoli di un triangolo. Teoremi sui triangoli rettangoli. Teoremi sui triangoli qualsiasi. Risoluzione dei triangoli.
	FUNZIONE ESPONENZIALE E LOGARITMICA	Studio del grafico della funzione esponenziale e logaritmica. Proprietà dei logaritmi in base 10 e naturali. Equazioni e disequazioni esponenziali e logaritmiche.
	TRASFORMAZIONI GEOMETRICHE	Applicazioni delle trasformazioni geometriche alle funzioni: isometrie (simmetrie e traslazioni) e omotetie (dilatazioni e contrazioni).
	GEOMETRIA DELLO SPAZIO	Concetti relativi a rette e piani nello spazio. Poliedri, solidi di rotazione e loro caratteristiche. Formule per il calcolo dell'area della superficie e del volume di solidi notevoli.
	STATISTICA	Distribuzioni doppie, condizionate e marginali, dei concetti di deviazione standard, dipendenza, correlazione e regressione e di campione.
Classe IV	FUNZIONI	Dominio. Iniettività, suriettività e biiettività. Funzione crescente e decrescente. Funzione inversa. Parità, disparità, periodicità e segno. Funzione composta. Intervalli ed intorni.
	LIMITI DI SUCCESSIONE E DI FUNZIONI	Definizioni di successione e di limite di una successione. Teoremi sulle successioni monotone. Il numero di Nepero.  Definizione di limite destro e sinistro. Teorema dell'unicità del limite, teorema della permanenza del segno, teoremi sulle operazioni con i limiti. Forme indeterminate.
	FUNZIONI CONTINUE	Definizione di funzione continua a destra ed a sinistra, in un punto e in un intervallo. Tipi di discontinuità.
	DERIVATE DI FUNZIONI	Definizione di derivata e suo significato geometrico. Derivate fondamentali. Teoremi sul calcolo delle derivate. Derivate di ordine superiore al primo. Applicazione del concetto di derivata in fisica.
	TEOREMI SULLE FUNZIONI DERIVABILI	Teorema di Rolle, Lagrange, Cauchy, De L'Hopital, e sue applicazioni. Funzioni derivabili crescenti e decrescenti.
	MASSIMI, MINIMI E FLESSI	Definizione di massimo e minimo relativo e di flesso. Teoremi sui massimi e minimi relativi. Ricerca dei massimi e minimi relativi ed assoluti. Concavità di una curva e ricerca dei flessi. Problemi di massimo e minimo.
	STUDIO DI FUNZIONI	Studio di funzioni algebriche e trascendenti. Ricerca degli asintoti di una funzione. Studio del grafico attraverso lo studio del dominio, del segno e delle derivate.
	INTEGRALI	Integrali indefiniti. Integrazioni immediate; di funzioni razionali fratte. Integrazione per sostituzione e per parti.

		Integrazione di particolari funzioni irrazionali. Integrali definiti: definizione e proprietà. Teorema della media e formula fondamentale del calcolo integrale. Calcolo di area e volumi.
	EQUAZIONI DIFFERENZIALI	Principali proprietà. Equazione dinamica di Newton.
	STATISTICA	Caratteristiche di alcune distribuzioni discrete e continue di probabilità (Binomiale, Normale, Poisson).