

Obiettivi	ITALIANO	Conoscenza del calcolo differenziale ed integrale per funzioni reali di una variabile e capacità di tracciarne il grafico.
	INGLESE	Knowledge of differential and integral calculus for one-variable real functions and capability to draw their graphics.
Programma	ITALIANO	<p>Numeri reali. Definizioni di massimo, minimo, estremo superiore e inferiore di un insieme numerico.</p> <p>Successioni numeriche. Limiti di successioni. Limiti notevoli: numeri π e e. Confronti fra infiniti. Teoremi: unicità del limite, permanenza del segno, confronto. Teorema sulle successioni monotone*.</p> <p>Serie numeriche. Definizione. Serie geometrica e serie armonica. Condizione necessaria di convergenza e criteri di convergenza per serie a termini positivi: criterio della radice e del rapporto. Serie a termini di segno alterno. Criterio di convergenza di Leibnitz*.</p> <p>Numeri complessi. Definizione e proprietà. Definizione trigonometrica ed esponenziale.</p> <p>Elementi di geometria e algebra lineare. Vettori nel piano e nello spazio. Sistemi di vettori linearmente indipendenti. Prodotto scalare e vettoriale. Prodotto misto. Equazioni della retta e del piano. Piani paralleli e ortogonali tra loro. Matrici. Operazioni con le matrici. Determinanti e loro proprietà. Sistemi lineari $n \times n$ omogenei e non. Metodo di Cramer.</p> <p>Funzioni reali di variabile reale. Funzioni elementari e loro inverse. Funzioni composte. Limiti di funzioni: definizioni e calcolo. Limiti di forme indeterminate. Limiti notevoli. Rette asintoto. Funzioni continue. Teoremi: permanenza del segno, esistenza degli zeri, esistenza dei valori intermedi, Weierstrass*.</p> <p>Calcolo differenziale per funzioni reali di variabile reale. Definizione di derivata e suo significato geometrico. Operazioni con le derivate*. Calcolo delle derivate delle funzioni elementari. Derivate di funzioni composte* e di funzioni inverse. Teoremi sulle funzioni derivabili: Fermat, Lagrange e criteri riguardanti funzioni crescenti (o decrescenti). Teorema di De l'Hospital*. Funzioni concave e convesse. Studio di funzione e suo grafico. Polinomio di Taylor. Proprietà del resto secondo Peano e secondo Lagrange*. Sviluppo di Taylor e Maclaurin delle funzioni elementari. Stima del resto.</p> <p>Calcolo integrale per funzioni reali di variabile reale. Definizione di integrale definito e sue proprietà. Teorema della media integrale. Definizioni di primitiva e di funzione integrale. I e II teorema fondamentale del calcolo integrale. Metodi di</p>

	Integrazione di funzioni razionali. Integrali generalizzati.
INGLESE	<p>Real numbers. Definition of max, min, sup and inf of a numerical set.</p> <p>Numerical sequences. Limits. Fundamental limits: the numbers π and e. Comparison between diverging sequences. Theorems: uniqueness of the limit, persistence of the sign, comparison. Monotone sequences theorem*.</p> <p>Numerical series. Definition. Geometric and harmonic series. Necessary condition for their convergence and convergence criteria for positive terms series: the square root and the ratio criteria. Alternating sign terms series. Leibnitz convergence theorem*.</p> <p>Complex numbers. Definition and properties. Trigonometric and exponential definition.</p> <p>Geometry and linear algebra. Vectors in the plane and in the space. Linearly independent vector systems. Scalar and vector product. Mixed product. Equations of the straight line and of the plane. Mutually parallel and orthogonal planes. Matrices. Operations on the matrices. Determinants and their properties. $n \times n$ homogeneous and non homogeneous linear systems. Cramer method.</p> <p>Real functions of a real variable. Elementary functions and their inverse functions. Composed functions. Limits: definitions and calculus. Fundamental limits. Asymptotes. Continuous functions. Theorems: persistence of the sign, existence of zeros, existence of the intermediate values, Weierstrass*.</p> <p>Differential calculus for real functions of a real variable. Definition of derivative and geometric meaning. operations with the derivatives*. Computation of the elementary functions derivatives. Derivatives of the composed functions* and of the inverse functions. Theorems on derivable functions: Fermat, Lagrange and criteria for increasing (or decreasing) functions. De L'Hospital theorem*. Concave and convex functions. Study of functions and their graphs. Taylor polynomial. Properties of the rest after Peano and Lagrange*. Taylor and Maclaurin expansions for the elementary functions. Estimate of the rest.</p> <p>Integral calculus for real functions of a real variable. Definition of definite integral and properties. Integral average theorem. Definitions of primitive and of integral function. I and II fundamental theorem for the integral calculus. Integration methods: by part and by substitution of the variable. Integration of rational functions. Generalized integrals.</p>

Denominazione	ITALIANO	ANALISI MATEMATICA I
	INGLESE	
Testi adottati	Testiconsigliati : M. Bramanti, C.D. Pagani, S. Salsa: Matematica. Calcolo infinitesimale e algebra lineare.Ed. Zanichelli. P. Marcellini, C. Sbordone: Calcolo. Ed. Liguori.	
Valutazione	Prova scritta X	
	Prova orale X	
	Test attitudinale	
	Valutazione progetto	
	Valutazione tirocinio	
	Valutazione in itinere	
	Prova pratica	