

## Lezioni Di Analisi Matematica Con Esercizi Parte A Analisi Zero 1

Esercitazioni di analisi matematica 2 per i corsi delle facoltà di Ingegneria e Scienze

Il manuale è rivolto a studenti di primo anno delle lauree triennali a indirizzo scientifico e introduce all'Analisi Matematica per funzioni reali di una variabile reale.

Questo testo raccoglie esercizi adatti a corsi di Analisi Matematica 1 per la Laurea in Ingegneria o affini. Si tratta perlopiù di esercizi tratti da temi d'esame assegnati negli ultimi dieci anni al Politecnico di Milano. L'impostazione seguita è quella del libro di testo: Bramanti-Pagani-Salsa: Analisi Matematica 1, Zanichelli, 2008. Caratteristiche del libro: Oltre 1200 esercizi di Analisi Matematica 1, suddivisi per argomento, con svolgimento completo oppure con le soluzioni. Più di 120 esempi guida, svolti e commentati dettagliatamente, per introdurre gli argomenti più importanti. Numerose osservazioni didattiche e puntualizzazioni per illustrare i punti più delicati e prevenire gli errori più comuni. Questo volume quindi non è solo una raccolta di esercizi, ma un percorso di esercitazioni, mirato ad aiutare specialmente lo studente che, per qualunque motivo, non ha seguito bene lezioni o esercitazioni e deve perciò affrontare l'esame da autodidatta. Naturalmente, lo studio del libro di testo rimane un presupposto.

Lezioni di analisi matematica. Con esercizi. Volume D: Analisi dueLezioni di analisi matematica. Con esercizi. Volume C: Analisi «uno». Integrazione. Equazione differenzialiLezioni di Analisi Matematica Società Editrice Esculapio

Il testo intende essere di supporto ad un secondo insegnamento di Analisi Matematica secondo i principi dei nuovi Ordinamenti Didattici. E' in particolare pensato per quei corsi di studio (quali ad esempio Ingegneria, Informatica, Fisica) in cui lo strumento matematico è ? parte significativa della formazione. I concetti e i metodi fondamentali del calcolo differenziale ed integrale di più variabili, le serie di funzioni e le equazioni differenziali ordinarie sono presentati con l'obiettivo primario di addestrare lo studente ad un loro uso operativo, ma critico.

L'impostazione didattica del testo ricalca quella usata per l'Analisi I. La modalità di presentazione degli argomenti permette un uso flessibile e modulare del testo, in modo da rispondere alle diverse possibili scelte didattiche nell'organizzazione di un corso di Analisi Matematica.

Numerosi esempi corredano e illustrano le definizioni e le proprietà di volta in volta enunciate. Viene fornito un cospicuo numero di esercizi, tutti con la relativa soluzione. Per oltre la metà di essi si delinea in modo completo il procedimento risolutivo.

Indice 1 Nozioni preliminari 1 Richiami di teoria degli insiemi 1.1 Insiemi e loro proprietà 1.2 Rappresentazione di un insieme 1.3 Operazioni insiemistiche 2 Insiemi numerici 2.1 Numeri naturali, interi, razionali, reali 2.2 Operazioni sui numeri reali 2.3 Intervalli sulla retta reale 2.4 Estremo inferiore, estremo superiore, minimo, massimo 2.5 Fattoriale e binomio di Newton 2.6 I numeri complessi 2 Funzioni 1 Nozioni preliminari 2 Funzioni reali di una variabile reale 2.1 Operazioni sulle funzioni reali 2.2 Grafici delle funzioni elementari 2.3 Funzioni trigonometriche inverse 2.4 Funzioni iperboliche e loro inverse 2.5 Operazioni sul grafico di una funzione 3 Limiti e continuità 1 Topologia di  $\mathbb{R}$  2 Limiti di funzioni 2.1 Funzioni continue 2.2 Limiti laterali 2.3 Asintoti verticali e orizzontali 2.4 Punti di discontinuità 2.5 Limiti delle funzioni elementari 3 Teoremi su limiti e continuità 3.1 Proprietà locali 3.2 Algebra delle funzioni continue 3.3 Algebra dei limiti 3.4 Forme indeterminate di tipo algebrico 3.5 Teoremi del confronto 3.6 Limiti delle funzioni monotone 3.7 Limiti delle funzioni composte 3.8 Limiti notevoli 4 Confronto locale fra funzioni 4.1 Infiniti e infinitesimi 4.2 Simboli di Landau 4.3 Confronto fra infiniti e infinitesimi 4.4 Asintoti obliqui

5 Limiti di successioni 6 Proprietà globali delle funzioni continue 6.1 Funzioni uniformemente continue 4 Calcolo differenziale per funzioni di una variabile 1 Derivata di una funzione 1.1 Punti di non derivabilità 1.2 Algebra delle derivate 2 Teoremi fondamentali del calcolo differenziale 2.1 Teorema di Fermat 2.2 Teorema di Lagrange e sue conseguenze 2.3 I teoremi di De l'Hôpital 2.4 Derivate di ordine superiore 2.5 La formula di Taylor 2.6 Concavità e convessità 2.7 Studio di una funzione 5 Calcolo integrale per funzioni di una variabile 1 Primitive di una funzione 2 Regole di integrazione 2.1 Integrali semplici (o immediati) 2.2 Formula di integrazione per parti 2.3 Formula di integrazione per sostituzione 2.4 Integrazione delle funzioni razionali fratte 2.5 Integrazione di alcune funzioni irrazionali 2.6 Integrazione di alcune funzioni trascendenti 3 Integrale definito 3.1 Integrale di Riemann di una funzione a scala 3.2 Integrale di Riemann di una funzione limitata 3.3 Il teorema fondamentale del calcolo integrale 3.4 Calcolo degli integrali definiti 4 Integrali impropri 4.1 Integrali impropri su un intervallo illimitato 4.2 Integrali impropri su un intervallo limitato 4.3 Altri integrali impropri 6 Equazioni differenziali ordinarie 1 Equazioni differenziali ordinarie di ordine  $n$  2 Equazioni differenziali ordinarie del primo ordine in forma normale 2.1 Equazioni differenziali a variabili separabili 2.2 Equazioni differenziali lineari del primo ordine 3 Equazioni differenziali lineari del secondo ordine a coefficienti costanti 3.1 Equazioni lineari del secondo ordine a coefficienti costanti omogenee 3.2 Equazioni lineari del secondo ordine a coefficienti costanti non omogenee A Approfondimenti 1 Potenza con esponente reale 2 Il Principio di induzione B Tavole 1 Alfabeto greco 2 Limiti notevoli 3 Derivate delle funzioni elementari 4 Sviluppi notevoli di McLaurin 5 Integrale indefinito delle funzioni elementari Indice analitico

Questo volume contiene elementi di teoria di Analisi Matematica II e sue applicazioni. Gli argomenti sono trattati nelle lezioni tenute agli studenti del primo anno della Facoltà di Ingegneria: successioni e serie di funzioni, serie di potenze, serie di Fourier, funzioni di due o più variabili, integrali curvilinei, forme differenziali lineari, integrali multipli e di superficie, formule di Gauss-Green e di Stokes, funzioni implicite e massimi e minimi vincolati. Nella trattazione sono anche accennati riferimenti a problemi elementari della Fisica dal momento che l'insegnamento di Analisi Matematica II è propedeutico alla trattazione di alcuni argomenti di Fisica I e di Fisica II. Le nozioni di teoria sono qui accompagnate da esempi e controesempi illustrativi. La teoria degli argomenti trattati in questo volume può essere approfondita dagli studenti interessati, in alcuni testi più completi di Analisi Matematica rivolti agli studenti di Matematica della Facoltà di Scienze. Avvertiamo gli studenti che il volume è suddiviso in capitoli e ciascun capitolo in paragrafi e che le formule sono numerate con due numeri di cui il primo indica il paragrafo e il secondo si riferisce alla formula nel paragrafo. Per questo motivo quando richiamiamo le formule di un capitolo, diverso da quello che si sta leggendo, lo diciamo esplicitamente.

Il libro nasce dalla rielaborazione del materiale preparato per alcuni corsi di Metodi Matematici per l'Ingegneria e di Elementi di Analisi Funzionale e Trasformate tenuti al Politecnico di Milano negli ultimi anni e può essere utilizzato per costruire corsi di tipo diverso, scegliendo opportunamente dai vari capitoli. Il testo ha come solo prerequisito l'analisi matematica tradizionalmente insegnata nei corsi di base di ingegneria e presenta anzitutto gli argomenti istituzionali dell'analisi matematica superiore: generalità sugli spazi vettoriali normati, convergenza uniforme, spazi di funzioni continue, misura e integrale di Lebesgue, spazi di funzioni integrabili, generalità su operatori e funzionali lineari continui, spazi di Hilbert, teoria delle funzioni derivabili di variabile complessa. Seguono poi argomenti più operativi e ricchi di applicazioni: i metodi di ortogonalità, per questioni di approssimazione o di risoluzione di problemi differenziali, le trasformate integrali di Fourier e di Laplace, con un certo ventaglio di applicazioni, i primi elementi della teoria delle distribuzioni, con applicazioni alla teoria dei filtri. Le applicazioni fisico-matematiche o fisico-ingegneristiche presenti nel testo sono numerose e scelte da settori diversi. Il testo è costruito con una certa modularità. Ad esempio, l'eventuale esclusione della teoria delle funzioni di variabile complessa dal programma del corso non

pregiudica la comprensione delle altre parti del libro. Della maggior parte dei risultati enunciati nel testo è fornita una dimostrazione, per altri sono dati riferimenti bibliografici. Alla fine di ogni capitolo è presente un certo assortimento di esercizi, tutti forniti di svolgimenti completi, che si trovano nella versione online del testo.

Nel preparare queste lezioni per il corso di Analisi Matematica mi sono ispirato a diversi manuali [6, 3, 17, 2, 4, 37, 41, 12, 1, 39, 14, 33, 25, 21, 15, 22, 13, 29] oltre che alle mie precedenti esperienze didattiche più che ventennali nella (allora) Facoltà di Economia, [36]. Fra gli studenti, a seconda del tipo di formazione, c'è certamente chi ha incontrato alcuni temi che saranno al centro di questo corso: il calcolo di limiti, la derivazione delle funzioni, il calcolo di integrali. So che esistono studenti che si domandano perché ripetere questi studi in un corso di Analisi Matematica? La risposta è duplice: anche se qualche risultato, nel corso degli studi secondari, dovesse essere stato dimostrato è probabile che le dimostrazioni che necessitano gli aspetti più sottili, come, ad esempio la proprietà di completezza dei numeri reali, Assioma 2.10 pagina 17, che come vedremo pervade la quasi totalità delle dimostrazioni che saranno presentate nel corso, oppure la nozione di uniforme continuità, definizione 3.55 pagina 63, siano state trascurate. In buona sostanza, per la maggioranza degli studenti provenienti dalle scuole superiori, le abilità che vengono conseguite sono di tipo puramente computazionale. In questo corso, invece, si cerca, nel solco della tradizione accademica italiana, di introdurre all'Analisi Matematica anche nei suoi aspetti teorici. In sostanza, volendo rifarsi alla impostazione delle scuole angloamericane ai corsi di "Calculus" che si tengono nei Colleges seguono corsi di "Mathematical Analysis" negli studi universitari. Pedagogicamente, solo nel momento in cui lo studente avrà raggiunto una piena consapevolezza dell'apparato teorico sottostante, i problemi computazionali potranno essere ben compresi in tutte le loro dimensioni. La quantità di materiale presentata nel testo sicuramente non può essere svolta in un corso di sole 60 ore, tuttavia ho preferito eccedere per consentire, da un lato agli istruttori di scegliere quali aspetti approfondire e quali trascurare, dall'altro per permettere allo studente interessato di cominciare i suoi approfondimenti usando il testo su cui ha iniziato a formarsi. Ogni teoria matematica rigorosa parte da alcune nozioni non definite su cui si basa la teoria e alcune proprietà postulate, che sono chiamate assiomi, che sono assunte per vere senza darne la dimostrazione. Il nostro studio è basato sulle nozioni primitive di insieme e di numeri reali e su alcuni postulati che introdurremo nei primi due capitoli. Nel seguito viene, come d'uso, presentato il calcolo differenziale ed integrale per funzioni di una variabile reale, seguito dalla esposizione della teoria delle successioni e delle serie. Nei capitoli finali ho presentato le successioni di funzioni e le equazioni differenziali, per non limitare le conoscenze acquisite dagli studenti ad argomenti comunque già accennati nel corso degli studi secondari. Un capitolo è dedicato alle prove d'esame, commentate e risolte, assegnate nel corso di Analisi Matematica nel Corso di Laurea in Scienze Statistiche negli anni accademici 2013-2014 e 2014-2015. Al termine di ciascun capitolo sono presentati e risolti molti esercizi. Molti altri esercizi sono soltanto "proposti": è importante che lo studente si metta alla prova e tenti di svolgere esercizi per conto proprio. Per rendere il senso di questa scelta rinvio ad una famosa monografia, *Mathematics is not a spectator sport*, [32], naturalmente quando i tentativi di soluzione dovessero essere infruttuosi è fondamentale poter contare sulla collaborazione degli istruttori: spesso la scoperta della giusta

strategia, dopo aver incontrato difficoltà porta grande giovamento. Ho ritenuto opportuno presentare applicazioni, molto importanti e, a mio avviso, interessanti per la Statistica, quali, ad esempio, il calcolo dell'integrale di probabilità: formula (9.28) pagina 279, la formula di Stirling (9.29) e il famoso problema di Basilea, teorema 10.71, pagina 313. Non ho poi saputo resistere alla tentazione, visti i miei interessi di ricerca, di introdurre il lettore a metodi per la determinazione delle cifre decimali di  $\pi$  originati dal lavoro di Dalzell [9]. Il manuale è alla sua seconda edizione, anche in considerazione di una riorganizzazione dell'ordine con cui la materia viene trattata: si è preferito anticipare gli aspetti operativi del calcolo differenziale ed integrale e, poi, sistemare la materia dal punto di vista teorico. In buona sostanza la dimostrazione dei teoremi fondamentali viene differita al termine dell'esposizione nell'ultimo capitolo, il cui titolo è "Epilogo". In questi mesi ho rimosso svariati errori di stampa, ma certamente di errori ne saranno rimasti. Ed altri ne avrò involontariamente aggiunti. Conto di poter contare sulla comprensione e sul supporto degli studenti, che invito a segnalare errori e refusi al mio indirizzo istituzionale di e-mail: [daniele.ritelli@unibo.it](mailto:daniele.ritelli@unibo.it), invitando a considerare che, se si ricercasse la perfezione, i tempi di gestazione di un manuale di questa consistenza si misurerebbero in lustri.

Questo testo prosegue il percorso iniziato con il primo volume e mira non solo ad una trattazione rigorosa della materia, ma anche a fare acquisire allo studente quei concetti base che gli permettano di avere della materia stessa una visione che, a parere dell'autore, è di una certa profondità e sintesi. Come spesso accade per i testi di analisi matematica del secondo anno, la scelta degli argomenti da trattare dipende in qualche modo dalle scelte dell'autore ed in questo senso il presente volume non è un compendio di tutte le scelte possibili ma appunto solo di quelle qui operate. In particolare, qui si è preferito dare più spazio a tematiche che spesso non vengono riprese in corsi successivi e meno a quelle che invece vengono tradizionalmente riprese. Numerosi sono gli esercizi, molti di questi svolti. Il loro livello è generalmente adeguato anche nel caso in cui il docente decida di tralasciare dal programma molti degli aspetti teorici del libro ed intenda rivolgersi ad un pubblico con minori pretese teoriche. Il testo è rivolto sia a studenti dei corsi di laurea in matematica che ad altri di carattere scientifico. Può essere adottato anche in corsi di ingegneria, facendo però accurati tagli ed alcune integrazioni.

Il presente testo intende essere di supporto ad un secondo insegnamento di Analisi Matematica in quei corsi di studio (quali ad esempio Ingegneria, Informatica, Fisica) in cui lo strumento matematico parte significativa della formazione dell'allievo. I concetti e i metodi fondamentali del calcolo differenziale ed integrale in più variabili, le serie di funzioni e le equazioni differenziali ordinarie sono presentati con l'obiettivo primario di addestrare lo studente ad un loro uso operativo, ma critico. L'impostazione didattica dell'opera ricalca quella usata nel testo parallelo di Analisi Matematica I. La modalità di presentazione degli argomenti ne permette un uso flessibile e modulare. Lo stile adottato privilegia la chiarezza e la linearità dell'esposizione. Il testo organizzato su due livelli di lettura. Uno, più essenziale, permette allo studente di cogliere i concetti indispensabili della materia, di familiarizzarsi con le relative tecniche di calcolo e di trovare le giustificazioni dei principali risultati. L'altro, più approfondito e basato anche sullo studio del materiale presentato nelle appendici, permette all'allievo maggiormente motivato ed interessato di arricchire la sua preparazione. Numerosi esempi corredano e illustrano le definizioni e le proprietà di volta in volta enunciate. Viene fornito un

cospicuo numero di esercizi, tutti con la relativa soluzione. Per oltre la metà di essi si delinea in modo completo il procedimento risolutivo. Questa nuova edizione si presenta arricchita di contenuti rispetto alla precedente in modo da rispondere alle diverse possibili scelte didattiche nell'organizzazione di un secondo corso di Analisi Matematica. Il presente testo intende essere di supporto ad un secondo insegnamento di Analisi Matematica in quei corsi di studio (quali ad esempio Ingegneria, Informatica, Fisica) in cui lo strumento matematico parte significativa della formazione dell'allievo. I concetti e i metodi fondamentali del calcolo differenziale ed integrale in più variabili, le serie di funzioni e le equazioni differenziali ordinarie sono presentati con l'obiettivo primario di addestrare lo studente ad un loro uso operativo, ma critico. L'impostazione didattica dell'opera ricalca quella usata nel testo parallelo di Analisi Matematica I. La modalità di presentazione degli argomenti ne permette un uso flessibile e modulare. Lo stile adottato privilegia la chiarezza e la linearità dell'esposizione. Il testo organizzato su due livelli di lettura. Uno, più essenziale, permette allo studente di cogliere i concetti indispensabili della materia, di familiarizzarsi con le relative tecniche di calcolo e di trovare le giustificazioni dei principali risultati. L'altro, più approfondito e basato anche sullo studio del materiale presentato nelle appendici, permette all'allievo maggiormente motivato ed interessato di arricchire la sua preparazione. Numerosi esempi corredano e illustrano le definizioni e le proprietà di volta in volta enunciate. Viene fornito un cospicuo numero di esercizi, tutti con la relativa soluzione. Per oltre la metà di essi si delinea in modo completo il procedimento risolutivo. Questa nuova edizione si presenta arricchita di contenuti rispetto alla precedente in modo da rispondere alle diverse possibili scelte didattiche nell'organizzazione di un secondo corso di Analisi Matematica. Il presente testo intende essere di supporto ad un secondo insegnamento di Analisi Matematica in quei corsi di studio (quali ad esempio Ingegneria, Informatica, Fisica) in cui lo strumento matematico parte significativa della formazione dell'allievo. I concetti e i metodi fondamentali del calcolo differenziale ed integrale in più variabili, le serie di funzioni e le equazioni differenziali

ordinarie sono presentati con l'obiettivo primario di addestrare lo studente ad un loro uso operativo, ma critico. L'impostazione didattica dell'opera ricalca quella usata nel testo parallelo di Analisi Matematica I. La modalità di presentazione degli argomenti ne permette un uso flessibile e modulare. Lo stile adottato privilegia la chiarezza e la linearità dell'esposizione. Il testo organizzato su due livelli di lettura. Uno, più essenziale, permette allo studente di cogliere i concetti indispensabili della materia, di familiarizzarsi con le relative tecniche di calcolo e di trovare le giustificazioni dei principali risultati. L'altro, più approfondito e basato anche sullo studio del materiale presentato nelle appendici, permette all'allievo maggiormente motivato ed interessato di arricchire la sua preparazione. Numerosi esempi corredano e illustrano le definizioni e le proprietà di volta in volta enunciate. Viene fornito un cospicuo numero di esercizi, tutti con la relativa soluzione. Per oltre la metà di essi si delinea in modo completo il procedimento risolutivo. Questa nuova edizione si presenta arricchita di contenuti rispetto alla precedente in modo da rispondere alle diverse possibili scelte didattiche nell'organizzazione di un secondo corso di Analisi Matematica.

Esercizi per i precorsi di matematica

### TEST D'ESAME DI ANALISI MATEMATICA 1

Questo testo raccoglie esercizi adatti a corsi di Analisi Matematica 2 per la Laurea in Ingegneria o affini. Si tratta perlopiù di esercizi tratti da temi d'esame assegnati negli ultimi dieci anni al Politecnico di Milano. L'impostazione seguita è quella del libro di testo: Bramanti-Pagani-Salsa: Analisi Matematica 2, Zanichelli, 2009. Caratteristiche del libro: Oltre 700 esercizi di Analisi Matematica 2, suddivisi per argomento, Esercitazioni di Analisi Matematica 2 con svolgimento completo oppure con le soluzioni. Un centinaio di esempi guida, svolti e commentati dettagliatamente, per introdurre gli argomenti più importanti. Numerose osservazioni didattiche e puntualizzazioni per illustrare i punti più delicati e prevenire gli errori più comuni. Ampio spazio ad esercizi ed esempi rivolti alle applicazioni fisiche degli argomenti di analisi. Questo volume quindi non è solo una raccolta di esercizi, ma un percorso di esercitazioni, mirato ad aiutare specialmente lo studente che, per qualunque motivo, non ha seguito bene lezioni o esercitazioni e deve perciò affrontare l'esame da autodidatta. Naturalmente, lo studio del libro di testo rimane un presupposto.

### ESERCIZI DI ANALISI MATEMATICA 1 PARTE A

Il testo raccoglie e risolve i temi assegnati dopo la riforma degli studi universitari negli esami di Matematica 1 e di Analisi Matematica 1 dei Corsi di Laurea a Distanza in Ingegneria Informatica, Elettronica, delle Telecomunicazioni, Meccanica, Elettrica, Logistica e della Produzione istituiti presso il Polo Tecnologico con sede presso il Politecnico di Torino, in collaborazione con il Consorzio Nettuno. Questo libro sostituisce i volumi (ormai esauriti) con le soluzioni dei temi d'esame anteriori alla riforma dell'ordinamento universitario. Il cambiamento dal Vecchio al Nuovo Ordinamento ha richiesto l'adeguamento dei contenuti e corrispondentemente del materiale didattico di supporto. Per i corsi di

Matematica 1 e di Analisi Matematica 1 ha comportato l'introduzione nel compito scritto di domande riguardanti la parte teorica e la differenziazione di alcune parti di programma a seconda dei Corsi di Laurea frequentati. Le soluzioni contengono molti dettagli (nei riferimenti teorici, e anche nei calcoli), nella speranza che siano il più possibile chiare e utili a coloro che forse da anni hanno tralasciato gli studi, e per cui questo esame è il primo impatto con l'Università. (Fonte editoriale)

La richiesta di integrazione delle materie matematiche di base, per le facoltà di Ingegneria, porta ad accorpare discipline che tradizionalmente fanno parte di settori distinti. Questo libro si pone a valle del tradizionale studio del calcolo differenziale ed integrale per funzioni reali di una variabile reale, mescolando sistematicamente gli strumenti dell'Algebra lineare e l'intuizione della Geometria con i contenuti che solitamente fanno parte di settori ampiamente ricoperti da classici corsi di Analisi matematica 2. Senza una distinzione di principio fra le varie parti, anche se e? senz'altro presente una distinzione di necessità?, dovuta essenzialmente alla maniera con cui le esposizioni tradizionali segmentano la materia. L'argomento viene trattato in cinque capitoli: lo spazio ordinario, i modelli lineari, le equazioni differenziali, la struttura euclidea, funzioni di spazi euclidei. Le richieste principali che il libro rivolge al lettore sono le seguenti: • Partecipazione critica. Il lettore dovrà sistematicamente interrogarsi su quanto legge, valutare l'esposizione, mettere in discussione quanto è affermato e comunque preoccuparsi di svolgere i numerosi esercizi, i quali hanno valore contestuale e sono essenziali per la prosecuzione della lettura. • Ricorso all'intuizione: anche negli argomenti che appaiono più astratti e? sempre possibile "tentare" qualche recupero concettuale, per quanto riguarda ad esempio l'intuizione spaziale o gli esempi elementari, da mettere a confronto permanente con la trattazione formale. • Fiducia nei propri mezzi: non ci sono "conti" o passaggi inaccessibili, che giustifichino la tentazione di abbandonare il desiderio di capire. I prerequisiti matematici sono quelli tradizionalmente offerti dalla scuola superiore, più un buon corso di Calcolo differenziale e integrale per le funzioni di una variabile reale.

Il volume è la seconda parte di un'opera che può essere usata come libro di testo per il corso di Analisi Matematica II nei corsi di laurea in Fisica, Matematica, Ingegneria, Scienze Statistiche. Il testo è corredato da esempi, figure ed esercizi, in parte completamente svolti, in parte con suggerimento per la risoluzione.

Gli argomenti affrontati in questo primo volume coprono la teoria delle funzioni reali di una variabile reale oltre a descrivere i concetti relativi alle successioni e alle serie numeriche. L'esposizione segue l'impostazione consolidata della scuola italiana e, quindi, si affrontano dettagliatamente le proprietà dei numeri reali per poi, su di esse, fondare i risultati successivi. Il libro si rivolge agli studenti delle facoltà scientifiche e tecnico-scientifiche e presenta una trattazione coerente della materia, propria di un primo corso di analisi matematica. Nel relativo testo di complementi ed esercizi sono presentati numerosi esempi per ciascuno degli argomenti discussi in questo volume e in particolare viene fornita una trattazione sistematica delle funzioni elementari.

[Copyright: a93826a81b3f493eb53336816eba9d69](https://www.pdfdrive.com/lezioni-di-analisi-matematica-con-esercizi-parte-a-analisi-zero-1.html)