



Scuola di Ingegneria
Corso di Laurea Triennale in
Ingegneria Civile – Ambientale - Edile
A.A. 2016-2017

Programma dell'insegnamento di
ANALISI MATEMATICA 1
(1° anno, 1° e 2° periodo, 12 CFU)

Docente: Paolo ACQUISTAPACE (e-mail: paolo.acquistapace@unipi.it)
Numero complessivo di ore previste per lo sviluppo di nuovi argomenti (L): 60
Numero complessivo di ore previste per esercitazioni ed esemplificazioni (E): 60
TOTALE ORE: 120

OBIETTIVI FORMATIVI

Recupero delle nozioni matematiche di base apprese nella scuola secondaria
Padronanza delle tecniche basilari di calcolo
Imparare a ragionare matematicamente
Apprendere le principali nozioni di calcolo differenziale ed integrale per funzioni di una variabile reale
Apprendere le nozioni di base del calcolo differenziale per funzioni di più variabili

ENGLISH VERSION

EDUCATIONAL OBJECTIVES

Recovery of basic mathematical concepts learned in the secondary school
Mastery of basic computational techniques
Learn the art of reasoning mathematically
Learn the main notions of differential and integral calculus for functions of one real variable
Learn the basics of differential calculus for functions of several real variables

CONOSCENZE DI BASE

Nessun esame propedeutico

ARGOMENTI TRATTATI A LEZIONE

MACROARGOMENTO 1 (L = 6)

Numeri reali: regole di calcolo, assioma di completezza, estremo superiore.

MACROARGOMENTO 2 (L = 4)

Numeri complessi: unità immaginaria, regole di calcolo, distanza, forma trigonometrica, radici n-sime.

MACROARGOMENTO 3 (L = 12)

Successioni e serie numeriche: monotonia, limiti, convergenza, serie di potenze, raggio di convergenza.

MACROARGOMENTO 4 (L = 4)

Lo spazio euclideo N-dimensionale: vettori, norma, distanza, prodotto scalare.

MACROARGOMENTO 5 (L = 4)

Funzioni reali di una o più variabili: generalità, grafici, limiti e continuità, proprietà varie.

MACROARGOMENTO 6 (L = 12)

Calcolo differenziale: derivabilità, differenziabilità, derivate direzionali, gradiente, piano tangente al grafico, derivate successive, convessità, principali sviluppi in serie, formula di Taylor.

MACROARGOMENTO 7 (L = 4)

Massimi e minimi relativi per funzioni di una o più variabili.

MACROARGOMENTO 8 (L = 6)

Calcolo integrale per funzioni di una variabile: generalità, classi di funzioni integrabili, l'integrale e le sue proprietà, teorema fondamentale del calcolo integrale, metodi di integrazione, integrali impropri.

MACROARGOMENTO 9 (L = 8)

Equazioni differenziali ordinarie: teorema di esistenza e unicità locale, vari tipi di equazioni del primo ordine, equazioni lineari del secondo ordine a coefficienti costanti, teoria generale delle equazioni lineari di ordine n e dei sistemi lineari del primo ordine.



Scuola di Ingegneria
Corso di Laurea Triennale in
Ingegneria Civile – Ambientale - Edile
A.A. 2016-2017

ATTIVITA' SVOLTE NELLE ESERCITAZIONI

Esercizi di calcolo in campo reale: equazioni, disequazioni, calcolo di sup e inf di insiemi assegnati (E = 6)

Esercizi di calcolo in campo complesso, sulla trigonometria e sulle radici n-sime (E = 4)

Esercizi su successioni e serie (E = 12)

Esercizi su vettori, norma, distanza, prodotto scalare nello spazio euclideo N-dimensionale (E = 4)

Esercizi su limiti e continuità (E = 4)

Esercizi su derivabilità, differenziabilità, derivate direzionali, gradiente, derivate successive, formula di Taylor, sviluppi in serie di funzioni elementari (E = 12)

Esercizi sull'integrazione (E = 6)

Esercizi sulle equazioni differenziali (E = 8)

Testi di riferimento:

- Appunti di Analisi matematica 1 (P. Acquistapace), <http://www.dm.unipi.it/~acquistp/analisi1.pdf>
- Analisi matematica 1 (C. D. Pagani, S. Salsa), Zanichelli 2015

Testi di consultazione:

- Esercizi e complementi di analisi matematica (E. Giusti), Bollati Boringhieri 1991
- Esercitazioni di matematica (P. Marcellini e C. Sbordone), vol. 1 (parti 1 e 2) e vol. 2 (parte 1), Liguori 1995

Modalità di iscrizione e di svolgimento degli esami:

Iscrizione on-line sul portale dell'Università di Pisa (<https://esami.unipi.it/esami/>)

Prova scritta e prova orale

2 o 3 prove in itinere durante il corso per essere esonerati dalla prova scritta