

Programma dettagliato del corso di Analisi Matematica I - A.A. 2006-2007 Ingegneria Edile - Architettura, canale L - Z (Prof. A. M. Bersani)

N.B.: Le indicazioni fanno riferimento al testo

P. Marcellini, C. Sbordone - Elementi di Analisi Matematica 1. Versione semplificata per i nuovi corsi di laurea. Liguori Ed., 2002.

Nel libro, le dimostrazioni sono indicate in grigio. Gli esempi sono indicati in celeste.

Lì dove non altrimenti indicato, le dimostrazioni si ritengono obbligatorie.

Legenda: **cd** = con dimostrazione; **sd** = senza dimostrazione; **df** = dimostrazione facoltativa; **fac** = facoltativo.

Le parti sottolineate indicano parti obbligatorie del programma non comprese nel testo di base, oppure svolte in modo alternativo rispetto al testo. Di queste parti sono stati distribuiti dei fogli integrativi, alcuni dei quali sono disponibili anche sul sito web

www.dmmm.uniroma1.it/~bersani.

Le parti *in corsivo* sono facoltative.

Gli esempi e gli esercizi vanno considerati come parte integrante del corso. Non vanno quindi trascurati: tutt'altro !

Cap. 1: I numeri reali e le funzioni reali – tutto, compresa l'appendice. Disuguaglianza di Bernoulli: df.

Cap. 2: Complementi ai numeri reali – tutto, compresa l'appendice. § 12 sd. § 14: formula del binomio di Newton sd. Note integrative sull'esponenziale complesso.

Cap. 3: Limiti di successioni – fino al § 26 incluso. § 17: per l'unicità del limite è sufficiente una dimostrazione geometrica. § 19: operazioni coi limiti sd. § 21: per il Teorema della permanenza del segno e il Teorema dei Carabinieri è sufficiente una dimostrazione geometrica. § 23 sd. § 25 sd.

Note integrative sulle successioni numeriche.

Cap. 4: Limiti di funzioni. Funzioni continue – tutto. § 32: operazioni con i limiti di funzioni e limiti di funzioni composte sd. § 35: per il Teorema della permanenza del segno e il Teorema di esistenza degli zeri è sufficiente una dimostrazione geometrica. Criterio di invertibilità sd. §§ 36, 37 esclusi. § 38 sd.

Cap. 5: Derivate – tutto, inclusa l'appendice. § 41 sd. § 42: Teorema di derivazione delle funzioni composte sd. Differenziali.

Cap. 6: Applicazioni delle derivate. Studio di funzioni – tutto, inclusa l'appendice. §§ 48, 49, 50 sd. § 52: Formula di Taylor sd; criterio per i punti di massimo o di minimo fac. e sd. § 53 sd.

Cap. 7: Funzioni di più variabili - escluso.

Cap. 8: Integrali definiti – tutto. § 61 escluso. § 62: Lemma sd. § 63 sd. § 65 escluso.

Cap. 9: Integrali indefiniti – fino a § 75 incluso. § 67: Il teorema fondamentale del calcolo integrale è anche noto come Teorema di Torricelli - Barrow. § 75: Criterio del confronto fac. e sd.

Note integrative sugli integrali impropri o generalizzati.

Cap. 10: Formula di Taylor – fino a § 78 incluso. § 77 sd. § 78 df.

Cap. 11: Serie – tutto, inclusa l'appendice. § 82: Criterio di Cauchy escluso. Teorema del resto sd. § 85: sostituito dal Criterio di condensazione. Il carattere della serie armonica è stato dimostrato tramite il Criterio di condensazione. § 86: Criterio del rapporto e della radice sd. Il Criterio degli infinitesimi è stato enunciato in modo alternativo (più generale). §§ 87, 88 sd. § 89 fac., escluso il Teorema.