

ARGOMENTI SVOLTI

Nicola Arcozzi, Analisi Matematica L-A

December 15, 2006

Successioni. Definizione di intervallo in \mathbb{R} . Definizione di estremo superiore e inferiore di un insieme, di insieme limitato superiormente, limitato inferiormente, limitato. Proprietà: gli insiemi limitati superiormente hanno estremo superiore. Definizione di successione e di limite di successione. Proprietà dei limiti di successione: proprietà algebriche, unicità del limite. Successioni monotone e teoremi sul limite delle successioni monotone.

Continuità e limiti. Definizione di funzione continua in un punto. Proprietà elementari delle funzioni continue. Definizione di massimo e di minimo, e di punto di massimo e di minimo, di una funzione. Teorema di Weierstrass, teorema degli zeri, teorema dei valori intermedi. Definizione di limite di una funzione. Proprietà elementari dei limiti. Teorema sul cambiamento delle variabili nei limiti. Definizione di funzione crescente e decrescente. Teoremi sul limite delle funzioni monotone (crescenti e decrescenti). Immagine e invertibilità delle funzioni crescenti e decrescenti. Definizione di ε -piccolo.

Derivate e applicazioni. Definizione di funzione derivabile in un punto e di derivata. Continuità delle funzioni derivabili. Retta tangente al grafico di una curva. Proprietà elementari delle derivate (derivata di somma e prodotto, di quozienti, ...). Teorema sulla derivata delle funzioni composte. Differenziale.

Definizione di punti di minimo e di massimo relativo per una funzione. Teorema di Fermat. Teoremi del valor medio: Rolle, Lagrange. Teorema di de L'Hospital.

Condizioni necessarie e sufficienti affinché una funzione sia monotona in termini delle sue derivate.

Derivate di ordine superiore: definizione. Formula di Taylor con il resto secondo Peano e Lagrange.

Derivate seconde e convessità..

Integrali. Definizione di integrale. Teorema del valor medio. Teorema fondamentale del calcolo integrale. Definizione di primitiva di una funzione. Teorema di derivazione per sostituzione. Teorema di derivazione per parti.