

Prima prova scritta di Analisi Matematica 1
Ing. Civile e Ambientale – A.A. 2012/13

Cognome: _____ Nome: _____ Matricola: _____ Immatricolato nel _____

1) Dare le definizioni di limite, estremo inferiore e estremo superiore per le successioni.

Discutere l'esistenza di una successione $\{a_n\}$ tale che $\sup_{n \in \mathbb{N}} \{a_n\} = +\infty$ e $\lim_{n \rightarrow \infty} a_n$ non esiste.

2) Enunciare e dimostrare il Teorema di Rolle.

Discutere l'applicabilità del Teorema di Rolle alla funzione $f(x) = 1 - |x|$ nell'intervallo $[-1, 1]$.

3) Enunciare e dimostrare il Teorema di esistenza degli zeri.

Illustrare il metodo di bisezione per il calcolo della radice n -esima aritmetica di un numero positivo.

4) Sia $f : I \rightarrow \mathbb{R}$ una funzione definita e limitata in un intervallo I . Provare di ciascuna delle seguenti affermazioni se è vera o falsa.

a) f ammette minimo e massimo in I .

b) f ammette estremo inferiore e superiore finiti in I .

c) Se $\sup_I f = \inf_I f$ allora f è costante in I .