

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

Cognome: \_\_\_\_\_ Nome: \_\_\_\_\_ Matricola: \_\_\_\_\_ Immatricolato nel \_\_\_\_\_

**1)** Fornire la definizione di funzione derivabile e l'interpretazione geometrica.

Discutere l'esistenza:

- i)* di una funzione continua in un intervallo  $I$  e non derivabile in  $I$ ,
- ii)* di una funzione derivabile in un intervallo  $I$  e non continua in  $I$ .

**2)** Enunciare e dimostrare il Teorema della media integrale.

**3)** Enunciare e dimostrare il Teorema di Weierstrass.

Discutere l'esistenza di una funzione definita in un intervallo chiuso e limitato  $I$  e priva di massimo assoluto in  $I$ .

**4)** Siano  $\{a_n\}$  una successione infinitesima e  $\{b_n\}$  una successione limitata. Provare di ciascuna delle seguenti affermazioni se è vera o falsa.

a) La successione  $\left\{ \frac{b_n}{a_n} \right\}$  è convergente.

b) La successione  $\left\{ \frac{b_n}{a_n} \right\}$  non è regolare.

c) La successione  $\{a_n \cdot b_n\}$  è limitata.