

Prima prova scritta di Analisi Matematica 1 – B
Ing. Civile e Ambientale – A.A. 2012/13 – 18/01/2013

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

- 1) Enunciare e dimostrare il Teorema di regolarità delle successioni monotone.
- 2) Dare la definizione di funzione convessa in un intervallo. Enunciare e dimostrare i criteri di convessità: per funzioni derivabili e per funzioni derivabili due volte.
- 3) Dare la definizione di primitiva e di integrale indefinito. Enunciare e dimostrare la formula fondamentale del calcolo integrale.
Discutere l'esistenza di primitive della funzione valore assoluto nell'intervallo $(-2, 2)$ e della funzione parte intera nell'intervallo $(0, 2)$.
- 4) Sia $\{a_n\}$ una successione positiva e limitata. Provare di ciascuna delle seguenti affermazioni se è vera o falsa.

a) La serie $\sum_{n=1}^{\infty} \sqrt{n} a_n$ è divergente.

b) La serie $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{n}{a_n}$ è divergente.

c) La serie $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{a_n}{n\sqrt{n}}$ è convergente.