

Analisi Matematica 1, Esercizi di ricapitolazione sulle serie
(giustificare le risposte)

Vicenza, dicembre 2008

I. serie a termini di segno costante

1. Determinare il carattere della serie

$$\sum_{n=1}^{\infty} 3^n \left(1 - \frac{1}{n^{3/2}}\right)^{n^{5/2}}.$$

2. Dire per quali $\alpha \geq 0$ converge la seguente serie

$$\sum_{n=1}^{\infty} \frac{n2^n + 5^n}{\alpha^n + 3^n}.$$

3. Dire se la serie

$$\sum_{n=1}^{+\infty} \frac{e^{1/n} (\cosh \frac{1}{n^3} - 1)}{\sin \frac{1}{n^{4/3}} - \frac{1}{n^{4/3}}}$$

converge.

4. Studiare la convergenza della serie

$$\sum_{n=1}^{\infty} \left(1 - \frac{1}{2n}\right)^{5n^2}.$$

5. Discutere la convergenza della serie

$$\sum_{n=1}^{\infty} \left[9n^3 \left(\frac{1}{n} - \sin \frac{1}{n}\right)\right]^n.$$

II. serie a termini di segno alterno

6. Data la serie

$$\sum_{n=1}^{\infty} (-1)^n \frac{1}{n^\alpha} \arctan \frac{3}{\sqrt{n}},$$

- dire per quali $\alpha \in \mathbb{R}$ converge assolutamente;
- discutere la convergenza per $\alpha = 1/2$.