Sapienza - Università di Roma
Facoltà di Ingegneria - A.A. 2012-2013
Analisi Matematica 2 - Quinto foglio di esercizi
a cura di Ida de Bonis

Esercizio 1 (Esame del 4 maggio 2011)**.** Si calcoli la somma della seguente serie di funzioni

$$\sum_{n=0}^{\infty} \frac{(\cos 2x)^n}{2^n}$$

Esercizio 2. Studiare la convergenza puntuale ed uniforme della serie di funzioni:

$$\sum_{n=0}^{\infty} \frac{\arctan(x^2+n)}{1+n^2x^2}$$

Esercizio 3. Studiare la convergenza puntuale ed uniforme della serie di funzioni:

$$\sum_{n=0}^{\infty} (n+2)^{\frac{1}{x+1}}$$

Esercizio 4. Studiare la convergenza puntuale della serie di funzioni

$$\sum_{n=1}^{\infty} \cos(\frac{x}{n^2})$$

e provare che la serie delle derivate converge uniformemente.

Esercizio 5 (Esame dell'8 gennaio 2009)**.** Si studi la convergenza puntuale, assoluta, uniforme e totale della seguente serie di funzioni:

$$\sum_{n=1}^{\infty} (5n+1)^{-\log x}$$

Esercizio 6 (Esame del 17 febbraio 2010)**.** Si studi la convergenza puntuale e totale della seguente serie di funzioni:

$$\sum_{n=0}^{\infty} \frac{(-1)^n}{(n+1)^{x^2+y^2-5}}$$

Esercizio 7 (Esame del 25 luglio 2010)**.** Data la serie

$$\sum_{n=1}^{\infty} [\frac{(\sin x^2)^n}{n} - \frac{(\sin x^2)^{n+1}}{n+1}]$$

si costruisca la successione delle somme parziali, se ne calcoli il limite e si specifichi dove la convergenza é uniforme.

Esercizio 8. Studiare la convergenza puntuale ed uniforme della serie di funzioni:

$$\sum_{n=1}^{\infty} \frac{(\cos x)^n}{n} - \frac{(\cos x)^{n+1}}{n+1}$$

Esercizio 9. Si studi la convergenza totale, uniforme, assoluta e puntuale della seguente serie di funzioni

$$\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{2^{n-1}\sqrt{1+nx}} \quad x \geq 0$$

Esercizio 10. Si studi la convergenza totale, uniforme, assoluta e puntuale della seguente serie di funzioni

$$\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{n^2(1+n^2x^2)}, \quad x \in \mathbb{R}$$