AM1b, a.a. 2002-2003 - Esercizi 5

Silvia Mataloni, Giampiero Palatucci

7 aprile 2003

1. Determinare il carattere delle seguenti serie numeriche:

$$\sum_{n=1}^{+\infty}(-1)^n\frac{1}{3n+1},\quad \sum_{n=1}^{+\infty}(-1)^n\frac{1}{\ln(n+1)},\quad \sum_{n=1}^{+\infty}(-1)^n\frac{\ln n}{n},\quad \sum_{n=1}^{+\infty}(-1)^n\sin\frac{1}{n},\quad \sum_{n=1}^{+\infty}\frac{\cos(n\pi)}{n+e^n}.$$

2. Dire per quali $x\in\mathbb{R}$ convergono le seguenti serie numeriche:

a. $\displaystyle\sum_{n=1}^{+\infty}\frac{x^n}{1+x^{2n}}$; **b.** $\displaystyle\sum_{n=1}^{+\infty}\frac{nx^n}{2n+1}$; **c.** $\displaystyle\sum_{n=1}^{+\infty}\frac{x^n}{n^\alpha}$ $(\alpha\in\mathbb{R})$; **d.** $\displaystyle\sum_{n=1}^{+\infty}(-1)^n\frac{x^n}{n}$; **e.** $\displaystyle\sum_{n=1}^{+\infty}(-1)^n\frac{(2x+3)^n}{n}$;

f. $\displaystyle\sum_{n=1}^{+\infty}\frac{x^n}{1+nx^2}$; **g.** $\displaystyle\sum_{n=1}^{+\infty}\frac{2^nx^n}{n^2+1}$; **h.** $\displaystyle\sum_{n=1}^{+\infty}\frac{n!x^n}{n^n}$; **i.** $\displaystyle\sum_{n=1}^{+\infty}\frac{(n+1)x^n}{n!}$.