

5. Hausaufgabe zur Vorlesung

## Differential- und Integralrechnung für Informatiker

**(H 8)**

Man untersuche das Konvergenzverhalten der folgenden Reihen und gebe jedes Mal an, welches Kriterium verwendet wird.

$$\text{a) } \sum_{n \geq 1} \frac{n4^n}{(n+4)!}, \quad \text{b) } \sum_{n \geq 1} \frac{\sqrt{n^2+4} - \sqrt{n^2+2}}{\sqrt{n^3+1}}, \quad \text{c) } \sum_{n \geq 1} \left(1 + \frac{1}{n^4+1}\right)^{5n^4+n^3+n},$$

$$\text{d) } \sum_{n \geq 1} \left( \frac{n^2+n+1}{n^2} \cdot a \right)^n, \text{ wobei } a > 0 \text{ fest ist.}$$

**(H 9)**

Man untersuche die Konvergenz und die absolute Konvergenz der folgenden Reihen

$$\text{a) } \sum_{n \geq 1} (-1)^n \frac{\pi^n}{\cos^2(n^2+2) + 5^n}, \quad \text{b) } \sum_{n \geq 1} (-1)^n (\sqrt{n+4} - \sqrt{n+2}).$$