

Übungen zur Vorlesung
Mathematik I für Elektrotechniker
Wintersemester 2011/12
Blatt 8

Abgabe bis spätestens Dienstag, den **06. Dezember 2011** vor der Vorlesung.

Aufgabe 22: (4 Punkte)

Lösen Sie das Minimierungsproblem $\sum_{i=0}^{\infty} (ax_i + b - y_i)^2 \rightarrow \min (a, b) \in \mathbb{R}$ mit $x_i = i, i = 0, \dots, 3$ und den Stützwerten $y_0 = 0, y_1 = 2, y_2 = 2, y_3 = 3$.

Aufgabe 23: (4 Punkte)

Untersuchen Sie nachstehende Folgen auf Konvergenz und bestimmen Sie gegebenenfalls deren Grenzwerte:

- a) $a_n = \frac{2n^2+7n+(-1)^n}{5n+2} - \frac{2n^3-2}{5n^2-1}$;
- b) $b_n = \left(1 + \frac{1}{\sqrt{n}}\right)^n$;
- c) $c_n = \left(\frac{n-1}{n+1}\right)^{n+1}$;
- d) $d_n = n(\sqrt{n^2+1} - \sqrt{n^2-1})$.

Aufgabe 24: (4 Punkte)

Untersuchen Sie folgende Reihen auf Konvergenz:

- a) $\sum_{n=0}^{\infty} \frac{n!(2n)!}{(3n)!}$,
- b) $\sum_{n=1}^{\infty} \left(\frac{n^2}{2n+6} - \frac{n^2}{2n+7}\right)^n$,
- c) $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{3n^5+2n}{4n^7-n^2}$,
- d) $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{5n^7-2n^5}{8n^6+3n^8}$.