

## Präsenzübungen zur Stochastik

**P 0.1**

Mittels vollständiger Induktion beweise man

$$\sum_{v=1}^n (-1)^{v+1} \cdot v^2 = (-1)^{n+1} \cdot \frac{1}{2} \cdot n \cdot (n+1).$$

**P 0.2**

Aus der Beziehung:

$$\sum_{v=1}^n x^v = \frac{x^{n+1} - 1}{x - 1}$$

leite man mittels Differentiation eine Formel für

$$\sum_{v=1}^n v \cdot x^{v-1}$$

her.

**P 0.3**

Man beweise für die Funktion:

$$y = c_0 \cdot e^{-x} + c_1 \cdot e^{-2x}$$

die DGL:

$$y'' + 3y' + 2y = 0.$$

**P 0.4**

Man berechne:

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \int_0^1 \frac{2n \cdot t}{(1 + n \cdot t^2)^2} \text{ und } \int_0^1 \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{2n \cdot t}{(1 + n \cdot t^2)^2} dt.$$