

## 4. Übungsblatt zur Mathematik 2

### Aufgabe Ü 4.1

Betrachten Sie die Multiplikation einer  $n \times n$ -Matrix mit einem Vektor aus dem  $\mathbb{R}^n$ . Drücken Sie die Anzahl für diese Berechnung benötigter Multiplikationen in passender Landau-Schreibweise aus.

### Aufgabe Ü 4.2

Bestimmen Sie die Grenzwerte der gegebenen Folgen (sofern diese existieren):

a)  $a_n := \frac{(2^n - 6)^2}{2 \cdot 4^n + 1}$

d)  $d_n := n \cdot \left(1 - \left(1 - \frac{1}{n}\right)^{42}\right)$

b)  $b_n := \frac{(\cos(n))^2}{\sqrt{n}}$

e)  $e_n := \left(1 + \frac{1}{n}\right)^{n^2}$

c)  $c_n := n^2 - \sqrt{n^4 + 3n^2 + 2}$

f)  $f_n := \sqrt[n]{\sqrt[n]{n!}}$

*Hinweis:* c) 3. binomische Formel, d) Binomischer Lehrsatz