

Elementarmathematik I  
Bonusblatt

Dozent: Prof. Dr. A. Küronya  
Übungen: F. Göbler

05.02.2020

---

Die folgenden Aufgaben sind zur Übung gedacht und können abgegeben werden, falls die erforderliche Punktzahl für den Leistungsnachweis noch nicht erreicht wurde.

**Übung 1 (5 Punkte)**

Seien  $f : A \rightarrow B$  und  $g : C \rightarrow D$  Abbildungen. Wir definieren

$$f \times g : A \times C \rightarrow B \times D, \quad (a, c) \mapsto (f(a), g(c)).$$

Zeigen Sie:

$$f \times g \text{ ist injektiv/surjektiv} \iff f \text{ und } g \text{ sind injektiv/surjektiv.}$$

**Übung 2 (5 Punkte)**

Geben Sie eine stückweise lineare Darstellung der Abbildung

$$f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}, \quad f(x) = |2x + 3| - |3x - 4|$$

an.

**Übung 3 (5 Punkte)**

Beweisen Sie mit vollständiger Induktion, dass die folgende Aussage für alle natürlichen Zahlen  $n \geq 3$  erfüllt ist:

$$n \cdot \sqrt{n} > n + \sqrt{n}.$$