

**Präsenzaufgaben zu *Mathematik für Biologen und Biotechnologen*
Blatt II vom 22.04.14**

Aufgabe II.1

Geben Sie jeweils Definitionsbereich und Wertevorrat der in a) und b) beschriebenen Abbildungen an.

- Zwanzig durchnummerierten Mäusen wird eine Dosis Strychnin verabreicht. Im Experiment wird festgehalten, ob eine Maus auf das Strychnin eine Reaktion zeigt oder nicht. Wir ordnen einer reagierenden Maus den Wert 1 zu und einer nicht reagierenden Maus den Wert 0.
- Von zwölf durchnummerierten Personen wird festgehalten, ob Sie linkshändig, rechtshändig oder beidhändig sind.

Aufgabe II.2

In den beiden Teilaufgaben sind Definitionsbereich D , Wertevorrat W sowie eine Zuordnungsvorschrift gegeben. Handelt es sich dabei tatsächlich um Abbildungen? Untersuchen Sie gegebenenfalls auf Injektivität und Surjektivität.

- Sei D die Menge aller Tiere, $W = \{\text{aquatisches Habitat, terrestrisches Habitat}\}$ und f ordnet einem Tier sein Habitat zu.
- Sei D die Menge aller Biologiestudenten im zweiten Semester, $W = \mathbb{N}$ und f ordnet jedem Studenten seine Matrikelnummer zu.

Aufgabe II.3

Bestimmen Sie jeweils $m, c \in \mathbb{R}$ derart, dass der Graph der durch $f(x) = mx + c$ gegebenen Funktion $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$

- eine Gerade durch die Punkte $(-2, 1)$ und $(5, 5)$ ist.
- eine Gerade mit Steigung -3 und Nullstelle 2 ist.
- eine Gerade durch $(-1, -1)$ ist, die parallel zur Geraden $x - y + 3 = 0$ verläuft.

Zeichnen Sie jeweils eine Skizze.

Aufgabe II.4

- Schreiben Sie die folgende Teilmenge von \mathbb{R} als Intervall

$$\left\{ x \in \mathbb{R} : \left| \frac{7}{8}x + \frac{3}{8} \right| \leq 2 \right\}.$$

- Vereinfachen und veranschaulichen Sie die Menge

$$M = \left\{ x \in \mathbb{R} : x^2 + \frac{3}{4}x + \frac{7}{8} \geq 2 \right\}.$$