

Wintersemester 2015/16

Mathematik I für Chemie**Präsenzübungen 2**

- Aufgabe 1:** (a) Sei $X = \{1, 2, 3\}$ und $Y = \{k, l, m\}$. Finden Sie eine bijektive Funktion $f : X \rightarrow Y$.
(b) Sei wieder $X = \{1, 2, 3\}$ und $Y = \{k, l, m\}$. Geben Sie eine Funktion an die weder injektiv noch surjektiv ist.
(c) $X = \{1, 2, 3\}$ und $Y = \{k, l, m, n\}$. Existiert eine injektive Funktion? Wenn ja, geben Sie eine an. Existiert eine surjektive Funktion? Wenn ja, geben Sie eine an.
(d) Sei $X = \{5, 6, 7, 8\}$ und $Y = \{p, q, r\}$. Existiert eine injektive Funktion? Wenn ja, geben Sie eine an. Existiert eine surjektive Funktion? Wenn ja, geben Sie eine an.
- Aufgabe 2:** (a) Ist die Funktion $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}, f(x) = 2x$ injektiv? Surjektiv? Bijektiv?
(b) Ist die Funktion $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}, f(x) = x^4$ injektiv? Surjektiv? Bijektiv?
(c) Sei $\mathbb{R}_0^+ = \{x \in \mathbb{R} \mid x \geq 0\}$. Ist die Funktion $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}_0^+, f(x) = x^4$ injektiv? Surjektiv? Bijektiv?
(d) Ist die Funktion $f : \mathbb{R}_0^+ \rightarrow \mathbb{R}, f(x) = x^4$ injektiv? Surjektiv? Bijektiv?
(e) Ist die Funktion $f : \mathbb{R}_0^+ \rightarrow \mathbb{R}_0^+, f(x) = x^4$ injektiv? Surjektiv? Bijektiv?
- Aufgabe 3:** Auf wie viele Arten können wir die Buchstaben A,C,G,T in einem 2x2 Quadrat so anordnen, dass jeder Buchstabe nur einmal vorkommt?
- Aufgabe 4:** Wie viele verschiedene DNA-Stücke, bestehend aus drei Basenpaaren, gibt es?