

Übungszettel #4

Aufgabe	Punkte
1	
2	
3	
Gesamt	

Aufgabe 1

- (a) $f_1(\{3, 4, 5, 6\}) = \{9, 16, 25, 36\}$
- (b) $f_2(\{3, 4, 5, 6\}) = \{4, 9\}$
- (c) $f_3(\{30, \dots, 50\}) = \{6, 7\}$
- (d) $f_4(\{30, \dots, 50\}) = \{26, \dots, 49\}$
- (e) (f_1) **injektiv**, da die Wertemenge schneller wächst als Definitionsmenge. Deswegen gibt es für jedes x aus der Wertemenge auf jeden fall nur ein y aus Definitionsmenge.
Nicht surjektiv, da es y gibt s.d. kein x zugeordnet ist. $\Rightarrow y = 2$
- (f_2) **Nicht injektiv**, man wähle $x_1 = 2, x_2 = 3$ es gilt das $x_1 \neq x_2$ aber $f(2) = 4 = f(3)$
Nicht surjektiv, da es y gibt s.d. kein x zugeordnet ist. $\Rightarrow y = 2$
- (f_3) **injektiv** und **surjektiv** da die Funktion genau alle werte aus \mathbb{Q} trifft.
- (f_4) **Nicht injectiv**, man wähle $x_1 = 2, x_2 = 3$ es gilt das $x_1 \neq x_2$ aber $f(2) = 4 = f(3)$
surjektiv im gegensatz zu (f_2) identisch aber die menge hat nur quadratzahlen also gibt es kein y was nicht einem x zugeordnet ist.

Aufgabe 2

- (a) (i) $A_0 = \{2\}$
 $\Rightarrow q^{-1}(q(2)) = q^{-1}(4) = \{2, 3, 4\}$
 $\{2\} \neq \{2, 3, 4\}$
- (ii) $A'_0 = \{1\}$
 $\Rightarrow q^{-1}(q(1)) = q^{-1}(1) = 1$
 $\{1\} = \{1\}$
- (iii) $B_0 = ?$
 $\Rightarrow q(q^{-1}(B_0))$
- (iv) $B'_0 = \{4\}$
 $\Rightarrow q(q^{-1}(4)) = q(\{2, 3, 4\}) = 4$
- (b)

Aufgabe 3