

## Lösungen Quiz 1

### Version A

Sei  $f_n : X \rightarrow X$ ,  $n \in \mathbb{N}$ , eine Familie von Funktionen von einer Menge  $X$  in sich selbst. Ein Punkt  $x \in X$  heisst Fixpunkt von  $f_n$ , falls  $f_n(x) = x$  gilt. Schreibt man den Satz “Für jedes  $x \in X$  gibt es genau ein  $n \in \mathbb{N}$ , sodass  $x$  ein Fixpunkt von  $f_n$  ist” mittels Quantoren, so erhält man...

- (a)  $\forall n \in \mathbb{N} \forall x \in X : f_n(x) = x$
- (b)  $\exists! x \in X \forall n \in \mathbb{N} : f_n(x) = x$
- (c)  $\forall x \in X \exists! n \in \mathbb{N} : f_n(x) = x$
- (d)  $\forall n \in \mathbb{N} \exists! x \in X : f_n(x) = x$
- (e)  $\forall n \in \mathbb{N} \exists x \in X : f_n(x) = x$

Lösung: (c)

### Version B

Sei  $f_n : X \rightarrow X$ ,  $n \in \mathbb{N}$ , eine Familie von Funktionen von einer Menge  $X$  in sich selbst. Ein Punkt  $x \in X$  heisst Fixpunkt von  $f_n$ , falls  $f_n(x) = x$  gilt. Schreibt man den Satz “Für jedes  $n \in \mathbb{N}$  hat  $f_n$  genau einen Fixpunkt  $x \in X$ ” mittels Quantoren, so erhält man...

- (a)  $\forall n \in \mathbb{N} \forall x \in X : f_n(x) = x$
- (b)  $\exists! x \in X \forall n \in \mathbb{N} : f_n(x) = x$
- (c)  $\forall x \in X \exists! n \in \mathbb{N} : f_n(x) = x$

**Bitte wenden!**

(d)  $\forall n \in \mathbb{N} \exists! x \in X : f_n(x) = x$

(e)  $\forall n \in \mathbb{N} \exists x \in X : f_n(x) = x$

*Lösung:* (d)

### **Version C**

Sei  $f_n : X \rightarrow X$ ,  $n \in \mathbb{N}$ , eine Familie von Funktionen von einer Menge  $X$  in sich selbst. Ein Punkt  $x \in X$  heisst Fixpunkt von  $f_n$ , falls  $f_n(x) = x$  gilt. Schreibt man den Satz “Es gibt genau ein  $x \in X$ , welches für alle  $n \in \mathbb{N}$  Fixpunkt von  $f_n$  ist” mittels Quantoren, so erhält man...

(a)  $\forall n \in \mathbb{N} \forall x \in X : f_n(x) = x$

(b)  $\exists! x \in X \forall n \in \mathbb{N} : f_n(x) = x$

(c)  $\forall x \in X \exists! n \in \mathbb{N} : f_n(x) = x$

(d)  $\forall n \in \mathbb{N} \exists! x \in X : f_n(x) = x$

(e)  $\forall n \in \mathbb{N} \exists x \in X : f_n(x) = x$

*Lösung:* (b)