

# Übungsblatt 6

## Aufgabe 1

$A$  rekursive Aufzählung  $\Rightarrow A$  semi-entscheidbar

## Aufgabe 2

a)

$$K \preceq K \times \overline{K}$$

$K$  ist nicht entscheidbar.

Es muss gezeigt werden:

$$f : \{0, 1\}^* \rightarrow \{0, 1\}^* * \{0, 1\}^*$$

$$w \in K \Leftrightarrow f(w) \in K \times \overline{K}$$

$$k \subset \{0, 1\}^*$$

$$y \in \overline{K} \neq \emptyset$$

$$f(w) = (w, y) \forall w \in \{0, 1\}^*$$

b)

$\overline{K}$  ist nicht reduzierbar auf  $K$

$K$  ist semi-entscheidbar

---

**Algorithm 1:**  $\overline{K}$  ist nicht reduzierbar auf  $K$

---

**Data:** Eingabe  $w$

```

1 for  $s = 1, 2, 3, \dots$  do
2   | for-block
3 end
```

---

c)

## Aufgabe 3

a)

Ja, weil ein Programm angegeben werden kann bzw.  $f$  in endlichen Schritten hält.

**b)**

Ja, denn  $x \neq y \Rightarrow f(x) \neq f(y)$

**c)**

$$M_{f(x)}(y) = \begin{cases} 1, & \text{falls } x \neq y \\ 0, & \text{sonst} \end{cases}$$

**d)**

$$K \cap \{f(i) : i \in \mathbb{N}\} = \{f(i) : i \in \mathbb{N}\}$$

weil  $f(i)$  genau dann mit 1 hält, wenn es auf sich selbst hält