

IPI Abgabebblatt 4

Aufgabe 1: Lambda Kalkül

a)

1) $\lambda x. x$

2) ~~$\lambda x. a$~~ $\lambda x. (\lambda y. a)$

3) $\lambda f. \lambda x. f(x)$

4) $\lambda f. \lambda g. \lambda x. g(f(x))$

b)

$$(\lambda x. x) (\lambda y. y) \Rightarrow \underline{(\lambda y. y)}$$

$$\begin{aligned} (\lambda x. xx) (\lambda y. y) &\Rightarrow (\lambda y. y) (\lambda y. y) \\ &\Rightarrow \underline{(\lambda y. y)} \end{aligned}$$

$$(\lambda x. x(\lambda x. x)) y \Rightarrow y(\lambda x. x)$$

Für $(\lambda x. xx)(\lambda x. xx)$ existiert keine β -Normalform, denn ein Term ist in β -Normalform, wenn keine β -Konversion mehr anwendbar ist. Nach der Anwendung der β -Konversion ist dieser Term wieder in der ursprünglichen Form. Damit wird die β -Normalform niemals erreicht.