

**Aufgabe 1** (1 Punkt)

Sei  $M$  ein  $\lambda$ -Term mit  $FV(M) \neq \emptyset$ . Wie muß man vorgehen, um  $M$  zu typisieren?

HINWEIS: Beachten Sie eine der in Lemma 3.4 erwähnten Eigenschaften.

**Aufgabe 2** (3+3+3 Punkte)

Geben Sie gemäß Definition 3.13 die Gleichungssysteme zu den folgenden Sequenzen an. Ermitteln Sie sodann durch Anwendung des Unifikationsalgorithmus den  $mgu$ , durch den die Sequenz herleitbar wird – sofern dieser existiert.

- (a)  $\vdash \lambda xy.x(yx) : \alpha \rightarrow \sigma$
- (b)  $\{x : \alpha\} \vdash \lambda y.xyx : \sigma$
- (c)  $\{x : \sigma \rightarrow \tau\} \vdash \lambda z.xzz : \tau$

**Aufgabe 3** (3+3 Punkte)

Untersuchen Sie die Typbarkeit folgender Terme:

- (a)  $\lambda z.z(\lambda y.z)$
- (b)  $(\lambda xy.x)(\lambda x.xxy)$