

**Aufgabe 1** (3 Punkte)

Geben Sie eine  $\beta$ -Reduktionsfolge für den folgenden Term an:

$$(\lambda x.(\lambda y.yxx)(\lambda y.yxx))(\lambda y.xy)$$

**Aufgabe 2** (1+1+2+2 Punkte)

Gegeben seien folgende Kombinatoren:

$$N \stackrel{\text{def}}{\equiv} \lambda uxy.x(uxy)$$

$$D \stackrel{\text{def}}{\equiv} \lambda xyz.z(Ky)x$$

$$\underline{0} \stackrel{\text{def}}{\equiv} \lambda xy.y$$

$$\underline{1} \stackrel{\text{def}}{\equiv} \lambda xy.xy$$

$$\underline{2} \stackrel{\text{def}}{\equiv} \lambda xy.x(xy)$$

Zeigen Sie:

(a)  $N\underline{0} \triangleright_{\beta} \underline{1}$

(b)  $N\underline{1} \triangleright_{\beta} \underline{2}$

(c)  $DPQ\underline{0} \triangleright_{\beta} P$

(d)  $DPQ\underline{1} \triangleright_{\beta} Q$