Übung 3, Aufgabe 1 f

(1) $\textbf{let}\ \textbf{val}\ g = \lambda\, x{:}\textbf{int}.\ 0$
$\quad\ \textbf{val}\ f = \lambda\, x{:}\textbf{int}.\ g\ x$
$\quad\ \textbf{val}\ g = \lambda\, x{:}\textbf{int}.\ \mathit{true}$
$\textbf{in}\ f\ 0$
$\textbf{end}$
$::\ \textbf{int}$

ist syntaktischer Zucker für (2)

(2) $\textbf{let}\ \textbf{val}\ g = \lambda\, x{:}\textbf{int}.\ 0$
$\textbf{in}\ \textbf{let}\ \textbf{val}\ f = \lambda\, x{:}\textbf{int}.\ g\ x$
$\quad\ \textbf{in}\ \textbf{let}\ \textbf{val}\ g = \lambda\, x{:}\textbf{int}.\ \mathit{true}$
$\quad\quad\ \textbf{in}\ f\ 0$
$\quad\quad\ \textbf{end}$
$\quad\ \textbf{end}$
$\textbf{end}$
$::\ \textbf{int}$

mit Regel (LET-VAL) aus (3) (5)

(3) $\lambda\, x{:}\textbf{int}.\ 0 ::\ \textbf{int} \to \textbf{int}$

mit Regel (ABSTR) aus (4)

(4) $[x{:}\textbf{int}] \triangleright 0 ::\ \textbf{int}$

mit Regel (CONST) und (INT)

(5) $[g{:}\textbf{int} \to \textbf{int}] \triangleright\ \textbf{let}\ \textbf{val}\ f = \lambda\, x{:}\textbf{int}.\ g\ x$
$\textbf{in}\ \textbf{let}\ \textbf{val}\ g = \lambda\, x{:}\textbf{int}.\ \mathit{true}$
$\quad\ \textbf{in}\ f\ 0$
$\quad\ \textbf{end}$
$\textbf{end}$
$::\ \textbf{int}$

mit Regel (LET-VAL) aus (6) (10)

(6) $[g{:}\textbf{int} \to \textbf{int}] \triangleright \lambda\, x{:}\textbf{int}.\ g\ x ::\ \textbf{int} \to \textbf{int}$

mit Regel (ABSTR) aus (7)

(7) $[g{:}\textbf{int} \to \textbf{int},\ x{:}\textbf{int}] \triangleright g\ x ::\ \textbf{int}$

mit Regel (APP) aus (8) (9)

(8) $[g{:}\textbf{int} \to \textbf{int},\ x{:}\textbf{int}] \triangleright g ::\ \textbf{int} \to \textbf{int}$

mit Regel (ID)

(9) $[g{:}\textbf{int} \to \textbf{int},\ x{:}\textbf{int}] \triangleright x ::\ \textbf{int}$

mit Regel (ID)

(10) $[g{:}\textbf{int} \to \textbf{int},\ f{:}\textbf{int} \to \textbf{int}] \triangleright\ \textbf{let}\ \textbf{val}\ g = \lambda\, x{:}\textbf{int}.\ \mathit{true}$
$\textbf{in}\ f\ 0$
$\textbf{end}$
$::\ \textbf{int}$

mit Regel (LET-VAL) aus (11) (13)

(11) $[g{:}\textbf{int} \to \textbf{int},\ f{:}\textbf{int} \to \textbf{int}] \triangleright \lambda\, x{:}\textbf{int}.\ \mathit{true} ::\ \textbf{int} \to \textbf{bool}$

mit Regel (ABSTR) aus (12)

(12) $[g{:}\textbf{int} \to \textbf{int},\ f{:}\textbf{int} \to \textbf{int},\ x{:}\textbf{int}] \triangleright \mathit{true} ::\ \textbf{bool}$

mit Regel (CONST) und (BOOL)

(13) $[g{:}\textbf{int} \to \textbf{bool},\ f{:}\textbf{int} \to \textbf{int}] \triangleright f\ 0 ::\ \textbf{int}$

mit Regel (APP) aus (14) (15)

(14) $[g{:}\textbf{int} \to \textbf{bool},\ f{:}\textbf{int} \to \textbf{int}] \triangleright f ::\ \textbf{int} \to \textbf{int}$

mit Regel (ID)

(15) $[g{:}\textbf{int} \to \textbf{bool},\ f{:}\textbf{int} \to \textbf{int}] \triangleright 0 ::\ \textbf{int}$

mit Regel (CONST) und (INT)