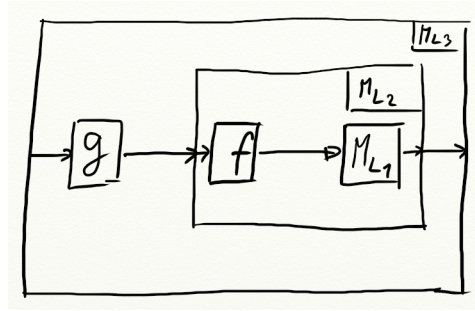


A32)



$$\mathbb{Z} \quad L_1 \geq L_2 \wedge L_2 \geq L_3 \Rightarrow L_1 \geq L_3$$

| | | |
|----|--|--------------|
| 1 | $L_1 \geq L_2$ | |
| 2 | $L_2 \geq L_3$ | |
| 3 | $\exists f. (y \in L_2 \equiv f(y) \in L_1)$ | (1) |
| 4 | $\exists g. (x \in L_3 \equiv g(x) \in L_2)$ | (2) |
| 5 | $\boxed{f}(y \in L_2 \equiv f(y) \in L_1)$ | |
| 6 | $\boxed{g}(x \in L_3 \equiv g(x) \in L_2)$ | |
| 7 | \boxed{x} | |
| 8 | $y := g(x)$ | |
| 9 | $z := f(y)$ | |
| 10 | $x \in L_3 \equiv y \in L_2$ | (4, 8) |
| 11 | $y \in L_2 \equiv z \in L_1$ | (3, 9) |
| 12 | $x \in L_3 \equiv z \in L_1$ | (10, 11) |
| 13 | $z = f(g(x)) = (f \circ g)(x)$ | (8, 9) |
| 14 | $x \in L_3 \equiv (f \circ g)(x) \in L_1$ | (12, 13) |
| 15 | $L_1 \geq L_3$ | (14) |
| 16 | $L_1 \geq L_3$ | (3, 4, 5–15) |

[Korrektur]

a) "total und berechenbar" fehlt

b) fehlt