

$$1.5.7 \quad f: A \rightarrow B \quad g: B \rightarrow C \quad h: C \rightarrow A$$

$$h \circ g \circ f = \text{id}_A \quad f \circ h \circ g = \text{id}_B \quad g \circ f \circ h = \text{id}_C$$

$$f_1: B \rightarrow A \quad (h \circ g) \circ f = \text{id}_A \Leftrightarrow f_1 \circ f = \text{id}_A, \text{ daher ist } f_1 \text{ linksinverse von } f$$

$$x \mapsto (h \circ g)(x)$$

$$f \circ (h \circ g) = \text{id}_B \Leftrightarrow f \circ f_1 = \text{id}_B, \text{ daher ist } f_1 \text{ rechtsinverse von } f$$

f_1 linksinverse $\wedge f_1$ rechtsinverse $\Leftrightarrow f_1$ Inverse von f , daher
ist f bijektiv

gleiches gilt für $g: C \rightarrow B$ sowie für $h: A \rightarrow C$

$$x \mapsto (f \circ h)(x) \quad x \mapsto (g \circ f)(x)$$
