Aaron Tsamaltoupis, Matrikelnummer 3762396

3.5

$g: \mathbb{N}^2 \to \mathbb{N}$ (injektiv)

$h: \mathbb{N}^3 \to \mathbb{N}$

$h(x_1, x_2, x_3) := g(g(x_1, x_2), x_3)$

Sei $h(x_1, x_2, x_3) = h(y_1, y_2, y_3)$

$$g(g(x_1, x_2), x_3) = g(g(y_1, y_2), y_3)$$

da g injektiv: $(g(x_1, x_2), x_3) = (g(y_1, y_2), y_3)$

$\Rightarrow$ $x_3 = y_3$

$g(x_1, x_2) = g(y_1, y_2)$

Da g injektiv:

$(x_1, x_2) = (y_1, y_2)$

$\Rightarrow x_1 = y_1$

$x_2 = y_2$

Somit gilt: $(x_1, x_2, x_3) = (y_1, y_2, y_3)$

Da $(x_1, x_2, x_3) \in \mathbb{N}^3$ $y_1, y_2, y_3 \in \mathbb{N}^3$ beliebig waren, gilt:

$$h(x_1, x_2, x_3) = h(y_1, y_2, y_3) \to (x_1, x_2, x_3) = (y_1, y_2, y_3)$$

Somit ist h injektiv.