

3.1:7 Vis at funksjonen

$$f(x) = x^2, \quad x \leq 0$$

er 1-1 og finn den inverse  $f^{-1}$ . Spesifiser domenet og verdimengden til  $f$  og  $f^{-1}$

Løsning:

Anta  $D(f) = (-\infty, 0]$ ,  $R(f) = [0, \infty)$

Viser at  $f$  er 1-1:

$$f(x_1) = f(x_2), \quad x_1, x_2 \in D(f)$$

$$\Rightarrow x_1^2 = x_2^2 \Rightarrow |x_1| = |x_2|$$

$$\Rightarrow -x_1^2 = -x_2^2 \Rightarrow x_1 = x_2 \quad \text{fer. :-}$$

Finer invers:

$$y = f^{-1}(x). \quad \text{Da er}$$

$$x = f(y) = y^2, \quad y \leq 0 \Rightarrow x \geq 0 \text{ og}$$

$$\sqrt{x} = \sqrt{y^2} = |y| = -y \Rightarrow$$

$$f^{-1}(x) = y = -\sqrt{x}, \quad x \geq 0$$

$$D(f^{-1}) = [0, \infty), \quad R(f^{-1}) = (-\infty, 0]$$