

3.1:3 Vis at funksjonen

$$f(x) = \sqrt{x-1}$$

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

Løsning:

Ser på  $D(f) = [1, \infty)$  og  $R(f) = [0, \infty)$

Viser at

$f$  er 1-1:

Anta at  $f(x_1) = f(x_2)$  der  $x_1, x_2 \in D(f)$

$$\Rightarrow \sqrt{x_1-1} = \sqrt{x_2-1} \Rightarrow x_1-1 = x_2-1 \Rightarrow \underline{x_1 = x_2}$$

$\therefore f$  er 1-1

Finner invers: La  $y = f^{-1}(x)$ . Da er

$$x = f(y) = \sqrt{y-1} \Rightarrow x \geq 0 \text{ og}$$

$$x^2 = y-1 \Rightarrow f^{-1}(x) = y = x^2+1 \quad x \geq 0$$

så  $D(f^{-1}) = [0, \infty) = R(f)$

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

---