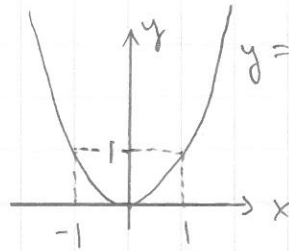


$$\begin{cases} f^{-1}(f(x)) = f^{-1}(y) = x \\ f(f^{-1}(y)) = f(x) = y \end{cases}$$

$\Rightarrow$ funktio ja käänteisfunktio peräkkäin kumoavat toisensa

Esim. a) $f(x) = x^2, x \in \mathbb{R}$



$$\Rightarrow f^{-1}(1) = \begin{cases} -1 \\ 1 \end{cases} \leq \text{kumpi?}$$

ei saada 1-käsitteistä f^{-1} :n arvoa

$\Rightarrow$ käänteisfunktio ei ole olemassa

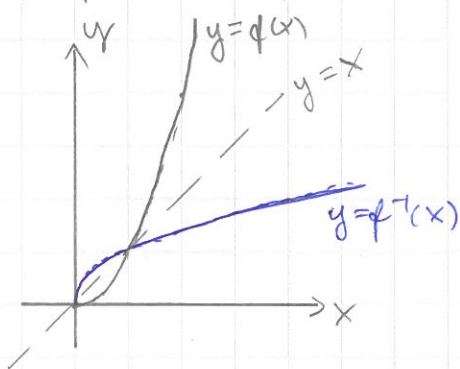
f on aidosti karseava kun $x \geq 0$

$\Rightarrow$ käänteisfunktio f^{-1} on olemassa

$$f(x) = x^2 = y \quad | \sqrt{} \quad \Leftrightarrow \quad x = \pm \sqrt{y} = f^{-1}(y), \quad \begin{matrix} x \geq 0 \\ y \geq 0 \end{matrix}$$

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

b) $f(x) = x^2, x \geq 0$



Yleisesti $f: A \rightarrow B$ ja $f^{-1}: B \rightarrow A$ kumoajat ovat toistensa peilikuvaisia suoran $y=x$ suhteen

6.2 a) $f(x) = -2x + 6, x \in \mathbb{R}$

f on aidosti vähenevä funktio ($f'(x) = -2 < 0$ aina)

$\Rightarrow$ käänteisfunktio f^{-1} on olemassa

$$f(x) = y = -2x + 6$$

$$\Leftrightarrow 2x = -y + 6 \quad | :2$$

$$\Leftrightarrow x = -\frac{1}{2}y + 3 = f^{-1}(y)$$

$$\Rightarrow \underline{f^{-1}(x) = -\frac{1}{2}x + 3}, \quad x \in M_{f^{-1}} = A_f = \mathbb{R}$$

