

KÄÄNTEISFUNKTIO

$$\underline{E1} \quad f(x) = x^2$$

$$g(x) = \sqrt{x}$$

Ovatko nämä funktiot toistensa käänteisfunktioita?

Ratk. $f(x)$ määritetty kaikilla $x \in \mathbb{R}$
 $g(x)$ määritetty kaikilla $x \geq 0$

$$(f \circ g)(x) = f(g(x)) = (\sqrt{x})^2 = x$$

$$(g \circ f)(x) = g(f(x)) = \sqrt{x^2} = |x| \neq x, \text{ kun } x < 0$$

V: Eivät ole toistensa käänteisfunktioita.

S. 134 lause

Huom! Monotonisuus

E2 Funktiolla $f: f(x) = 2x - 1$ on käänteisfunktio.

- a) Määritä käänteisfunktio.
 b) Piirrä kuvaajat samaan koordinaatistoon.

Ratk. ① määrittelyjoukko ja arvojoukko
 ② ratkaise funktio $x:n$ suhteen
 ③ vaihdetaan muuttujat

JOSKUS



③

②

$$\begin{array}{l} \textcircled{1} \quad f: \quad m_j \quad \mathbb{R} \quad \xrightarrow{\quad} \quad a_j \quad \mathbb{R} \\ f^{-1}: \quad m_j \quad \xrightarrow{\quad} \quad a_j \quad \mathbb{R} \end{array}$$

$$\textcircled{2} \quad y = 2x - 1 \quad (\text{X})$$

$$2x - 1 = y$$

$$2x = y + 1 \quad | :2$$

$$x = \frac{y}{2} + \frac{1}{2}$$

$$\left(x = \frac{1}{2} \cdot y + \frac{1}{2} = \frac{y+1}{2} \right)$$

$$f^{-1}: \quad y = \frac{1}{2} \cdot x + \frac{1}{2}$$

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

