

Matematiikan perusmetodit I/soveltajat

Harjoitus 3, syksy 2011

1. Määräää $f^{-1}(x)$, kun $f(x) = x^2 + x, x \geq -\frac{1}{2}$.
2. Funktio $f(x) = -2x^3 - x, x \in \mathbb{R}$, on bijektio $\mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$. Määräää $f^{-1}(0), f^{-1}(3)$, ja $f^{-1}(-57)$.
3. Määräää yhdistetyt funktiot $f \circ g, g \circ f$, kun $f(x) = \frac{1}{x^2 - 1}$ ja $g(x) = \sqrt{x + 1}$. Määräää lisäksi $\mathcal{M}(f \circ g)$ ja $\mathcal{M}(g \circ f)$.
4. Olkoon $f(x) = \begin{cases} x & , \text{kun } |x| \leq 1 \\ \frac{1}{x} & , \text{kun } |x| > 1. \end{cases}$
Määräää $(f \circ f)(x)$.
5. Tutki funktion f kasvavuutta välillä I , kun $f(x) = x^2 + x^4$ ja
 - a) $I = [1, 3]$,
 - b) $I = [-1, 0]$,
 - c) $I = [-3, 2]$.
6. Tutki funktion f parillisuutta tai parittomuutta, kun
 - a) $f(x) = \frac{|x|}{1 + x^2}$,
 - b) $f(x) = \frac{x}{1 + x^2}$,
 - c) $f(x) = x + \frac{1}{x}$,
 - d) $f(x) = x^2 + x$.