

Matematiikan perusmetodit I/soveltajat

Harjoitus 3, syksy 2010

- Määää yhdistetyt funktiot $f \circ g, g \circ f$, kun $f(x) = \frac{1}{x+1}$ ja $g(x) = x^2 - 1$. Määää lisäksi $\mathcal{M}(f \circ g)$ ja $\mathcal{M}(g \circ f)$.
- Tutki funktion f kasvavuutta välillä I , kun $f(x) = x^2 + x^4$ ja
 - $I = [1, 3]$,
 - $I = [-1, 0]$,
 - $I = [-3, 2]$.
- Tutki funktion f parillisuutta tai parittomuutta, kun
 - $f(x) = \frac{|x|}{1+x^2}$,
 - $f(x) = \frac{x}{1+x^2}$,
 - $f(x) = x + \frac{1}{x}$,
 - $f(x) = x^2 + x$.
- Olkoon $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ pariton bijektio. Tutki onko $f^{-1} : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ pariton. Voiko bijektio $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ olla parillinen?
- Osoita, että funktio $f(x) = \sqrt[3]{2x-1}$, on aidosti kasvava määärysjoukossaan.
- Ratkaise seuraavat yhtälöt
 - $27^{x-2} = 9^{2-\frac{4}{x}}$,
 - $2^{-x} + 2^{1-x} = 6$,
 - $\log_2(\log_3 x) = -1$,
 - $x = 2 + 2^{\log_4 x}$.