

Matematiikan perusmetodit I/soveltajat

1. välikoe 29.10.2012 (J. Arhippainen)

1. a) Määrää jaksollinen desimaaliluku $0.313131\dots$ rationaalilukuna.

b) Ratkaise epäyhtälö $\frac{3}{x+1} < x-1$.

2. a) Määrää $\mathcal{M}(f)$, kun $f(x) = \sqrt{1-x^2}$.

b) Olkoon $f(x) = \sqrt{1-x}$, $x \leq 1$. Tutki onko f bijektio $\mathcal{M}(f) \rightarrow \mathcal{A}(f)$.
Määrää $f^{-1}(x)$ ja $\mathcal{A}(f)$.

3. a) Olkoon $f(x) = |x| + \cos x$, $x \in \mathbb{R}$. Tutki onko f parillinen funktio.

b) Ratkaise yhtälö $\log_2 x \sqrt{x} = -1$.

4. a) Määrää $\sin 2x$, ja $\cos 2x$ kun $\cos x = \frac{1}{2}$ ja $x \in [0, \pi]$.

b) Sievennä $\cos(\overline{\arcsin} x)$ ja $\tan(\overline{\arcsin} x)$, $x \in [-1, 1]$.