

**FYSP111, Derivointi ja integrointi**
1. ohjaus, 19.1.2016

1. Olkoon $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$, $f(x) = x^2$. Määää joukot $f([-1, 2])$, $f^{-1}([-1, 2])$, $f^{-1}(f([-1, 2]))$ ja $f(f^{-1}([-1, 2]))$. Piirrä kuvat!

2. Johda kaava

$$\log \frac{x}{y} = \log x - \log y.$$

3. Tarkastellaan funktiota

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

Mikä on sen määrittelyjoukko ja kuvajoukko? Osoita, että f on injektio ja määää sen käänteisfunktio.

4. Määää $\sin \varphi$ arvoilla $\varphi = \frac{\pi}{8}$ ja $\varphi = \frac{5\pi}{12}$. (Tarkat arvot!)

5. Ratkaise yhtälö

$$\cos x = \sqrt{3} \sin x.$$

6. Sievennä

$$\cosh(\operatorname{arsinh} x).$$