

# Matematiikan perusmetodit I/Sov.

## Harjoitus 11, syksy 2012

1. Määräää  $f'(x)$ , kun

- a)  $f(x) = |x - 1|$       b)  $f(x) = \frac{1}{\sqrt{x^2+1}}$   
c)  $f(x) = \frac{\tan x}{1 + \tan x}$       d)  $f(x) = \overline{\arcc} \sin \left( \frac{2x}{x^2+1} \right)$   
e)  $f(x) = \overline{\arcc} \tan \sqrt{x}$       f)  $f(x) = \ln(x + \sqrt{x^2 + 1})$   
g)  $f(x) = \log_a x \sqrt{x}.$

2. Määräää  $(f^{-1})'(x_0)$ , kun

- a)  $f(x) = e^x + x$  ja  $x_0 = 1$ ,      b)  $f(x) = 1 + 2^{x+2}, x_0 > 1.$

3. Määräää  $f'(x)$ , kun

- a)  $f(x) = x^{x^x}$ ,      b)  $f(x) = x^{\sin x}$ ,      c)  $(\log x)^{\log x}.$

4. Määräää  $f^{(n)}(x)$ , kun  $f(x) = \frac{1+x}{1-x}, x \neq 1.$

5. Osoita väliarvolauseen avulla, että

$$\frac{x}{1+x} < \log(1+x) < x, \text{ kun } x > -1 \text{ ja } x \neq 0.$$