

**Matematiikan perusmetodit I/Sov.**

**Harjoitus 10, syksy 2011**

1. Määräää määritelmän avulla

$$f'(x_0), \text{ kun } f(x) = \frac{1}{x} \text{ ja } x_0 \neq 0.$$

2. Määräää  $f'(x)$ , kun

- a)  $f(x) = (x^2 + 5)^5(x^3 - 2)^3$       b)  $f(x) = \left(\frac{x+1}{x-1}\right)^3$   
c)  $f(x) = \sqrt{x\sqrt{x\sqrt{x}}}$       d)  $f(x) = |x - 1|$       e)  $f(x) = \frac{1}{\sqrt{x^2+1}}$

4. Määräää  $f'(x)$ , kun

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

5. Määräää  $(f^{-1})'(x_0)$ , kun

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

6. Määräää  $f'(x)$ , kun

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