

## Matematiikan perusmetodit I/soveltajat

Harjoitus 2, syksy 2005

1. Ratkaise epäyhtälöt

a)  $\frac{1}{1-x} > 1+x$ ,   b)  $|x+1| < |2x+2|$ ,   c)  $\frac{|x|+1}{|x|-1} < 2$ ,

d)  $\sqrt{x^2+2x+1} < 4$ .

2. Olkoon  $0 < a < b$ . Tutki onko tällöin voimassa

a)  $a < \sqrt{ab} < b$ ,   b)  $\sqrt{ab} < \frac{a+b}{2}$ ,   c)  $\sqrt{b} - \sqrt{a} < \sqrt{b-a}$ .

3. Määrää  $\mathcal{M}(f)$  ja  $\mathcal{A}(f)$ , kun

a)  $f(x) = 1 - \sqrt{x}$ ,   b)  $f(x) = \sqrt{1 - \sqrt{1-x^2}}$ .

4. Määrää  $f \circ g$ ,  $g \circ f$  ja  $\mathcal{M}(f)$ ,  $\mathcal{M}(g)$ ,  $\mathcal{M}(f \circ g)$  ja  $\mathcal{M}(g \circ f)$ , kun

$$f(x) = \frac{1}{\sqrt{x+1}} \quad \text{ja} \quad g(x) = \frac{1}{x^2-1}.$$