

# Analyysi I, syksy 2001

## Demo 9

1. Ratkaise yhtälö

$$\sec x^2 = \sec(x + 2).$$

2. Todista kaavat

$$1 + \tan^2 x = \sec^2 x$$

ja

$$1 + \cot^2 x = \csc^2 x$$

lähtien näiden funktioiden määritelmistä.

3. Laske

$$\text{a) } \lim_{x \rightarrow 0} \frac{\tan x}{\sin 2x}, \quad \text{b) } \lim_{x \rightarrow 0} \frac{2 - \cos x}{2 - \tan x}.$$

4. Laske raja-arvo

$$\lim_{x \rightarrow 0} \left( \sqrt{x^2 + \sin x} - \sqrt{x^2 - \sin x} \right).$$

5. Onko funktio

$$\text{a) } \frac{1 - |\sin x|}{1 - \sin x}, \quad \text{b) } \left( \frac{1 - |\sin x|}{1 - \sin x} \right)^2$$

jatkuva? Tarkemmin sanoen, voidaanko nämä funktiot määritellä nimittäjän 0-kohdissa siten, että niistä tulee koko  $\mathbf{R}$ :ssä jatkuvia funktioita?