

## Matematiikan perusmetodit I/Sov.

### Harjoitus 11, syksy 2010

1. Määrää funktion  $f(x)$  ääriarvo-pisteet ja tutki niiden laatu, kun

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

2. Määrää funktion  $f$  paikalliset ääriarvokohdat ja tutki niiden laatu, kun

a)  $f(x) = x^2 \log x$                       b)  $f(x) = x^x$ .

(Kuvio.)

3. Määrää funktion  $f(x) = xe^{-x^2}$  suurin ja pienin arvo välillä  $[-2, 2]$ .

4. Määrää raja-arvot

a)  $\lim_{x \rightarrow 0} \left( \frac{\sin x}{x} \right)^{\frac{1}{x^2}}$ ,

b)  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\overline{arc} \sin x - x}{x^3}$ ,

c)  $\lim_{x \rightarrow \infty} x \ln \left( \frac{x+2}{x+3} \right)$ ,

d)  $\lim_{x \rightarrow \infty} (x + e^x + e^{2x})^{\frac{1}{x}}$ ,

e)  $\lim_{x \rightarrow 0^+} x^x$ .