

# Matematiikan perusmetodit I/soveltajat

Harjoitus 6, syksy 2008

1. Sievennä lausekkeet  $\sin(\overline{arc} \cos x)$ ,  $\overline{arc} \cos(\sin x)$  ja  $\sin(2\overline{arc} \cos x)$ .
  
2. Määräää funktio  $f(x)$  muodossa  $f(x) = r \sin(x + \varphi)$  ( $r > 0$  ja  $\varphi$  vakioita), kun
  - a)  $f(x) = \sin x + \sqrt{3} \cos x$ ,
  - b)  $f(x) = \sin x - \sqrt{3} \cos x$ .
  
3. Funktio  $f(x) = \overline{arc} \sin(1 - x^2)$ ,  $x \in [0, 1]$ , on bijektio  $\mathcal{M}(f) \rightarrow \mathcal{A}(f)$ . Määräää  $\mathcal{A}(f)$  ja  $f^{-1}(x)$ .
  
4. Määräää  $\operatorname{Re} z$  ja  $\operatorname{Im} z$ , kun
  - a)  $z = (2 - 3i)(4 - 5i)$ ,
  - b)  $z = \frac{2 + 3i}{3 - 2i}$ .
  
5. Ratkaise  $z$  yhtälöstä
  - a)  $(1 + 3i)\bar{z} = 5 - 2i$ ,
  - b)  $2z + \bar{z} = 6 - i$ ,
  - c)  $3\bar{z} + iz = i$ ,
  - d)  $\frac{2}{1 + \bar{z}} = 1 + i$ .