

Matematiikan perusmetodit I/soveltajat

Harjoitus 7, syksy 2006

1. Olkoot m ja $n \in \mathbb{R}$ kiinteitä. Osoita, että
 - a) $\sin mx \sin nx = \frac{1}{2}[\cos(m - n)x - \cos(m + n)x]$
 - b) $\sin mx \cos nx = \frac{1}{2}[\sin(m + n)x + \sin(m - n)x]$aina, kun $x \in \mathbb{R}$.
2. Määräää $\overline{\arcc}\sin \frac{1}{2}, \overline{\arcc}\cos\left(-\frac{\sqrt{3}}{2}\right)$ ja $\overline{\arcc}\tan\left(-\frac{1}{\sqrt{3}}\right)$.
3. Määräää lauseke $\overline{\arcc}\cos(-x)$, $x \in [-1, 1]$, $\overline{\arcc}\cos x$:n avulla.
4. Sievennä lausekkeet $\sin(\overline{\arcc}\cos x), \overline{\arcc}\cos(\sin x)$ ja $\sin(2\overline{\arcc}\cos x)$.
5. Lausu $f(x)$ muodossa $f(x) = r \sin(x + \varphi)$ ($r > 0$ ja $\varphi \in \mathbb{R}$ vakioita), kun
 - a) $f(x) = -\sin x + \cos x$
 - b) $f(x) = -\sin x - \sqrt{3} \cos x, x \in \mathbb{R}$.
6. Osoita, että $\overline{\arcc}\tan x + \overline{\arcc}\cot x = \frac{\pi}{2}$ aina kun $x \in \mathbb{R}$.