

**Harjoitus 6 23.10.2003**to klo 14-16 MaA 210
to klo 18-20 MaD 302

Harjoitustehtävien asiat monisteessa

- logaritmifunktio ja -yhtälö
- trigonometriset funktiot

1. Määritä funktion $f(x)$ määrittelyjoukko, kun $f(x)$ on

a) $\log_2(x^2 - 4x)$ b) $\log_2(x - 1)^2$ c) $\log_2(x - \sqrt{x})$.

2. Ratkaise yhtälö

a) $\lg(x - 1) = 3$

b) $\log_2(x - 1) + \log_2(x + 1) = 1$

c) $\frac{\log_2(x^2 - x)}{\log_2(x + 3)} = 1$

Huom! Mieti mitkä x :n arvot käyvät (määr.joukko). Kiinnitä erityisesti huomio c) -kohdan määrittelyyn.

3. Tietokoneiden yms. hankintakuluista voidaan verotuksessa tehdä vähennyksinä nk. poistoja siten, että ensimmäisenä verotusvuotena poistot eli verovähennykset ovat 30 % ostohinnasta, seuraavana vuotena 30 % jäljelläolevasta hinnasta (joka siis on 70 % alkuperäisestä), jne. Kuinka monen vuoden kuluttua 90% hinnasta on poistettu?

4. Määritä tarkat arvot käyttämällä trigonometrinen funktioiden ominaisuuksia ja muistikolmioita

a) $\cos \frac{5\pi}{2}$ b) $\sin \frac{17\pi}{4}$ c) $\tan 11\pi$

d) $\sin \left(-\frac{9\pi}{2}\right)$ e) $\cos 810^\circ$

5. Määritä $\sin \alpha$ ja $\tan \alpha$, kun $\cos \alpha = -\frac{1}{4}$ ja $\pi < \alpha < \frac{3\pi}{2}$.

6. Määritä suurin ja pienin arvo funktiolle

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

7. Ratkaise yhtälö

$$a) \sin x = \frac{1}{\sqrt{2}} \quad b) \cos x = -\frac{1}{2} \quad c) \tan x + 1 = 0 \quad d) \sin 2x = -\frac{\sqrt{3}}{2}$$