

# Matematiikan perusteet taloustieteilijöille I

## Harjoitus 1, syksy 2010

1. Laske ja sievennä

a)  $\sqrt[3]{27}$

b)  $27^{\frac{2}{3}}$

c)  $27^{-\frac{1}{3}}$

d)  $x^2 \cdot \sqrt[4]{(x^{-\frac{8}{3}})^3 y^8}$

2. Laske ja sievennä

a)  $(x - 3)^2$

b)  $(x - 3)(x + 3)$

c)  $\frac{1}{x + 2} + \frac{2x}{x - 1}$

d)  $\frac{1}{x + 2} \cdot \frac{2x}{x - 1}$

3. Ratkaise yhtälöt

a)  $x^2 = 7$

d)  $x^2 = -5$

b)  $x^3 = 7$

e)  $x^3 = -5$

c)  $x^4 = 7$

f)  $x^4 = -5$

4. Sievennä lauseke  $(\sqrt{x} + \sqrt{y})(\sqrt[4]{x} + \sqrt[4]{y})(\sqrt[4]{x} - \sqrt[4]{y})$ .

5. Laske  $3 \sum_{i=1}^3 (2x_i + 1)$  kun  $x_i = 2i$  kaikilla  $i \in \mathbb{N}_+$ .

6. Osoita induktiolla, että

a)  $2 + 4 + 6 + \dots + 2n = n + n^2 \quad \forall n \in \mathbb{N}_+$

b)  $2 + 4 + 8 + 16 + \dots + 2^n = 2^{n+1} - 2 \quad \forall n \in \mathbb{N}_+$

7. Ratkaise yhtälöt sekä jaa lausekkeet tekijöihin

a)  $2x^2 - 4x + 2 = 0$

Vast:  $x = 1$

b)  $x^2 - x - 2 = 0$

Vast:  $x = -1 \vee x = 2$

c)  $x^2 - x + 2 = 0$

Vast: ei ratk.