

Talousmatematiikan perusteet, ORMS1030

1. harjoitus, viikko 3 (13.–17.1.2014)

R1	ma	10–12	D115	R5	ti	14–16	C209
R2	ma	14–16	D115	R6	to	12–14	C209
R3	ti	08–10	D115	R7	pe	08–10	D115
R4	ti	12–14	A201	R8	pe	10–12	D115

1. Ratkaise yhtälöt

a) $x + 3 = -9x + 8$ b) $6(x + 2) - x = 5x + 10$ c) $\frac{3x + 1}{2} = x + 1$

2. Ratkaise yhtälöt

a) $2x^2 + 5x + 3 = 0$ b) $5x^2 + x = 4x^2 - 2x + 5$ c) $(x + 2)(x - 3) = (x + 2)$

(Ohje: b-kohdan juuret eivät ole kokonais- tai murtolukuja, joten tarvitset laskinta niiden laskemiseen. Tarkista juuret sijoittamalla ne yhtälöön. Toteutuuko yhtälö?)

3. Laske laskimellasi seuraavien lausekkeiden arvot

a) $\sqrt{\frac{17,28}{3,25}}$ b) $2^{10/3}$ c) $\ln(10)$ d) $\frac{2 \cdot 1,25 + 5 \cdot 3,15}{1,02^{3/12} + 1}$

(Tärkeätä on nyt, että harjoitustilanteessa osaat laskea arvot laskimellasi oikein. Vastaukset: a) 2,31 b) 10,079 c) 2,3026 d) 9,10)

4. Ratkaise yhtälöt

a) $2^x = 10$ b) $\ln(x - 1) = 2$ c) $\frac{2x + 1}{x - 1} = 3$

(Tarkista juuret sijoittamalla ne yhtälöön. Tässä tarvitset taas laskinta!)

5. Ratkaise epäyhtälöt

a) $x - 1 \leq 3x + 1$ b) $4(x - 1) \geq x + 2$

6. Yritys myy tammikuussa 256 tuotetta. Yhden tuotteen myyntihinta on 25.20€ ja tuotteen valmistaminen aiheuttaa kustannuksia 18.10€ (per tuote). Myyntitulo on $R_1 = 256 \cdot 25.20€ = 6451.20€$, valmistuskustannus on $C_1 = 256 \cdot 18.10€ = 4633.60€$. Kate on myyntitulo - valmistuskustannus: $K_1 = R_1 - C_1 = 6451.20€ - 4633.60€ = 1817.60€$. Kate on siis $K_1/R_1 \cdot 100\% = 28.17\%$ myynnistä.

Helmikuussa tuotteita myydään 300 kappaletta. Myyntihinta ei kasva, mutta valmistuskustannukset (per tuote) kasvavat 5,0%.

a) Laske helmikuun koko tuotannolle myyntitulo R_2 , valmistuskustannukset C_2 ja kate $K_2 = R_2 - C_2$ (Euroa per kuukausi).

b) Laske helmikuun kateprosentti ($K_2/R_2 \cdot 100\%$).

c) Miten monta prosenttia kuukauden myyntitulo kasvoi? ($\Delta R/R_1 \cdot 100\%$)

d) Miten monta prosenttia kuukauden valmistuskustannukset kasvoivat? ($\Delta C/C_1 \cdot 100\%$)

e) Miten monta prosenttia kuukauden kate kasvoi? ($\Delta K/K_1 \cdot 100\%$)

f) Miten monta prosenttiyksikköä kate kasvoi? ($K_2/R_2 \cdot 100\% - K_1/R_1 \cdot 100\%$)

7. Piirrä funktion $f(x) = 5 + 3x - 0.2x^2$ kuvaaja välillä $0 \leq x \leq 10$. Katso kuvasta missä funktio on kasvava ja missä se on vähenevä?

(Ohje: Jos luennolla on ehditty käsitellä derivaattaa, tai muistat derivaatan koulusta, niin derivaatan avulla voit tarkistaa vastauksesi.)