

## Talousmatematiikan perusteet

### 1. harjoitus, viikko 3 (14.–18.1.2019)

R01	Ma	12–14	F453	R08	Ke	08–10	F453
R02	Ma	16–18	F453	L	To	08–10	A202
R03	Ti	08–10	F425	R06	To	12–14	F140
R04	Ti	12–14	F453	R07	Pe	08–10	F453
R05	Ti	14–16	F453	L	Pe	10–12	A202

1. Sievennä seuraavat lausekkeet. Anna tulos murtolukuna ja desimaalilukuna. Tee laskut ensin kynällä ja paperilla, ja sitten laskimella.

$$\text{a) } \frac{5}{4} - \frac{2}{3} \quad \text{b) } \frac{\frac{1}{4}}{\frac{1}{2} - \frac{2}{5}} \quad \text{c) } \frac{5/3}{2/4 \cdot 3} \cdot \frac{4}{5} \quad \text{d) } \frac{4}{1 + \frac{1}{3}}$$

2. Sievennä seuraavat lausekkeet. Tee laskut ensin kynällä ja paperilla, ja sitten laskimella.

$$\text{a) } 25^2 + 2 \cdot 5^2 \quad \text{b) } 5^{-1} + 25^0 \quad \text{c) } 16^{-1/2}$$

3. Ratkaise seuraava yhtälö. Älä muuta kertoimia desimaaliluvuiksi, vaan laske kokonais- tai murtoluvuilla. Anna vastaus sekä murtolukuna, että desimaalilukuna kolmen merkitsevän numeron tarkkuudella.

$$x + \frac{1}{2} = 1 - \frac{x}{3}$$

4. Ratkaise yhtälöt

$$\text{a) } 5 - x = 8 - 7x \quad \text{b) } 3(2x + 1) = 6x + 1 \quad \text{c) } 4x^2 + 5x + 1 = 0$$

5. Yritys hankkii 4,25 tonnia raaka-ainetta ja maksaa siitä 1400 euroa. Raaka-aine on kosteata siten, että 10,1% massasta on vettä. Raaka-aineeseen lisätään kuivaa väriaineita 120kg ja vettä niin, että lisäysten jälkeen massasta on vettä 12,0%.

- Mikä on lisäysten jälkeen värjätyn raaka-aine-erän massa?
- Mikä on värjätyn raaka-aineen yksikköhinta, kun väriaineen hinta on 4,25€/kg ja vesi ei maksa mitään?
- Mikä on väriaineen euromääräinen osuus ja prosentti-osuus värjätyn raaka-aineen hinnasta?

6. Yritys myy valmistamansa tuotteet 125€ hintaan.

Kate (myyntitulo - valmistuskustannus) on 12,50 € per tuote (eli 10,0% myyntihinnasta). Raaka-aineen hankintakustannus on 52,50 € per tuote. Raaka-aineen hinta laskee 10,00%:lla. Muut valmistuskustannukset eivät muutu (työ yms.). Laske:

- Miten monta euroa kate kasvaa(per tuote)?
- Miten monta prosenttia kate kasvaa?
- Miten monta prosenttiyksikköä kate kasvaa?
- Miten muuttuu raaka-aineen hankintakustannuksen prosenttiosuus kokonais-valmistuskustannuksista?