

Talousmatematiikan perusteet, ORMS1030

1. harjoitus, (la 12.11.2015)

1. Laske seuraavat laskut. Laske kukin lasku ensin käsin kynää ja paperia käyttäen. Anna vastaukset tarkkoina murtolukuina. Laske lasku myös laskimella ilman paperia ja kynää.

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

2. Laske seuraavat laskut. Laske kukin lasku ensin käsin kynää ja paperia käyttäen. Anna vastaukset tarkkoina murtolukuina. Laske lasku myös laskimella ilman paperia ja kynää.

$$\text{a) } 2^3 + 4^2 \quad \text{b) } \frac{2+6}{3} \quad \text{c) } \left(3 - \frac{1}{3}\right) \cdot 2$$

3. Miten paljon on 17,2% luvusta 325,25?

4. Miten monta prosenttia 20,32 on luvusta 310,10?

5. Tuotteen alkuperäinen hinta oli 250,00€. Alennettu hinta on 195,00€. Mikä on alennusprosentti?

6. Ratkaise yhtälöt

$$\text{a) } 2x + 2 = 7x + 8 \quad \text{b) } 6(x + 2) = 5x + 10 \quad \text{c) } 3x + 1 = 3(x + 1)$$

7. Ratkaise yhtälöt

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

8. Ratkaise epäyhtälöt

$$\text{a) } x - 1 \leq 3x + 1 \quad \text{b) } 3(x + 1) \geq 5(x - 1)$$

9. Yritys myy tammikuussa 256 tuotetta. Yhden tuotteen myyntihinta on 25.20€ ja tuotteen valmistaminen aiheuttaa kustannuksia 18.10€ (per tuote). Myyntitulo on $256 \cdot 25.20e = 6451.20e$, valmistuskustannus on $256 \cdot 18.10e = 4633.60e$. Tuotantolinjan kate on myyntitulo - valmistuskustannus = $6451.20e - 4633.60e = 1817,60$. Kate on siis 28.17% myynnistä.

Helmikuussa tuotteita myydään 300 kappaletta.0 Myyntihinta ei kasva, mutta valmistuskustannukset (per tuote) kasvavat 10,0%.

- Laske helmikuun myyntitulo (koko tuotanto).
- Laske helmikuun valmistuskustannukset (koko tuotanto).
- Laske helmikuun kate (euroina).
- Laske helmikuun kate (prosentteina myynnistä).
- Miten monta prosenttia myyntitulo kasvoi?
- Miten monta prosenttia valmistuskustannukset kasvoivat?
- Miten monta prosenttia kate kasvoi?
- Miten monta prosenttiyksikköä kate kasvoi?

10. Piirrä funktion $f(x) = 5 + 2x - 0.1x^2$ kuvaaja. Missä funktio on kasvava ja missä se on vähenevä? (Ohje: Piirrä kuvaaja välille $0 \leq x \leq 20$.)

11. Piirrä välillä $0 \leq x \leq 5$ kuvaajat funktioille

$$f(x) = x^2 - x, \quad g(x) = 4x - 6$$

x	$f(x) = x^2 - x$	x	$g(x) = 4x - 6$
0.0		0.0	
0.5		1.0	
1.0		2.0	
2.0		3.0	
3.0		4.0	
4.0		5.0	
5.0			

12. Ovatko tehtävän 11 funktiot $f(x)$ ja $g(x)$ kasvavia välillä $0 \leq x \leq 5$?

13. Ratkaise

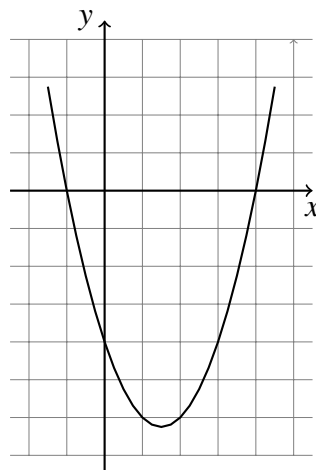
a) $1.05^x = 1.50$ b) $(1.05)^x \geq (1.15)^3$

14. Ratkaise yhtälöt

a) $\log_2 16 = x$, b) $\log_x 100 = 2$, c) $\log_9 x = 1/2$

15. Alla olevaan kuvaan on piirretty funktion $f(x) = x^2 - 3x - 4$ kuvaaja. Ratkaise kuvaajan avulla epäyhtälöt

a) $x^2 - 3x - 4 \geq 0$, b) $x^2 - 3x - 4 < 0$, c) $x^2 - 3x - 4 \neq -4$



$$f(x) = x^2 - 3x - 4$$