

esim. Tuotteen hinta on 8,00 €.

Hintaa nostetaan joka viikko 0,20 €.

Lauseke, joka kuvaa tuotteen hintaa
X viikon kuluttua:

alkuarvo	8,00 €	
1. vko	8,00 € + 0,20 €	
2. vko	8,00 € + 2 · 0,20 €	
3. vko	8,00 € + 3 · 0,20 €	
⋮		
X. vko	8,00 € + X · 0,20 €	$\left(\begin{array}{l} 8 + X \cdot 0,2 \\ = 0,2X + 8 \end{array} \right)$

Funktio (X saa arvon, lauseke saa arvon)

$$H(x) = \underbrace{0,2x + 8}_{\text{lauseke (polynomi)}}$$

↑
nimi

↖ muuttuja

Mikä on tuotteen hinta 20 viikon kuluttua?
 $x=20$

$$H(20) = 0,2 \cdot 20 + 8 = 4 + 8 = 12 \quad V: \underline{12,00 \text{ €}}$$

2.2 Taksiyhtiö Kyyti määrittä taksimatkan hinnan euroina arkipäivisin lausekkeen $K(x) = 1,50x + 6,00$ avulla, jossa x on matkan pituus kilometreinä.

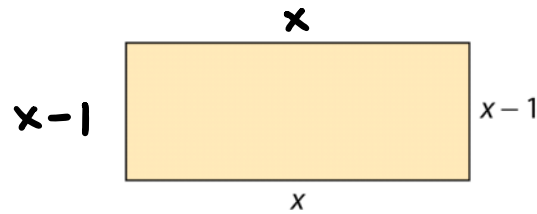
a) Kuinka paljon maksaa 14 kilometrin taksimatka? $x=14$

b) Mikä on taksiyhtiö Kyydin taksimatkan aloitusmaksu?

$$a) K(14) = 1,50 \cdot 14 + 6,00 = 21,00 + 6,00 = 27,00 \text{ (€)}$$

$$b) K(0) = 1,50 \cdot 0 + 6,00 = 6,00 \text{ €}$$

- 2.3 Puuseppä teki mallikuvan suorakulmion muotoisesta pöytälevystä. Pöytälevyn sivujen pituudet on ilmoitettu metreinä.



- a) Muodosta ja sievennä lauseke $p(x)$, joka kuvaa pöytälevyn piiriä.

$$p(x) = 2 \cdot x + 2 \cdot (x-1) = 2x + 2x - 2 = 4x - 2$$

$$\text{Tai } p(x) = x + (x-1) + x + (x-1) = x + x - 1 + x + x - 1 = 4x - 2$$

- b) Muodosta ja sievennä lauseke $A(x)$, joka kuvaa pöytälevyn pinta-alaa.

$$A(x) = x \cdot (x-1) = x^2 - x$$

$$c) x = 1,80 \text{ m}$$

$$p(1,80) = 4 \cdot 1,80 - 2 = 5,20 \text{ (m)}$$

$$4 \times 1,8 - 2 \\ 5,2$$

$$A(1,80) = 1,80^2 - 1,80 = 1,44 \text{ (m}^2\text{)}$$

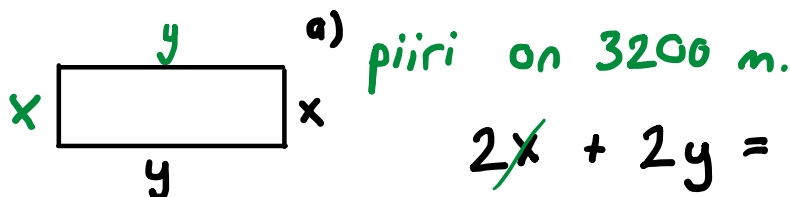
$$1,8^2 - 1,8 \\ 1,44$$

- 2.8 Suorakulmion muotoisen metsäpalstan reunaa pitkin kulkee polku, jonka pituus on 3200 m. Merkitään metsäpalstan lyhyemmän sivun pituutta metreinä kirjaimella x .

- a) Muodosta lauseke metsäpalstan pidemmän sivun pituudelle.

- b) Muodosta ja sievennä metsäpalstan pinta-alaa kuvaava lauseke.

- c) Laske lausekkeen avulla metsäpalstan pinta-ala, kun lyhyemmän sivun pituus on 550 m. Anna vastaus hehtaareina.



a) piiri on 3200 m.

$$2x + 2y = 3200 \quad \parallel -2x$$

$$2y = 3200 - 2x \quad \parallel :2$$

$$y = 1600 - x$$

$$b) A = x \cdot y$$

$$b) A = x \cdot y$$

$$A(x) = x(1600 - x) \\ = 1600x - x^2$$

$$y = 1600 - x$$

$$c) A(550) = 1600 \cdot 550 - 550^2$$

$$1600 \times 550 - 550^2$$

$$= 577500 \text{ m}^2 \quad (:100)$$

$$= 5775 \text{ a} \quad (:100)$$

$$= 57,75 \text{ ha}$$

$$\approx 58 \text{ ha}$$

2.10 Kesäteatteri asettaa teatterilipun hinnaksi 20 €. Teatteriin odotetaan tällä lipun hinnalla 14 000 kävijää. Jokainen euron korotus lipun hinnassa laskee kävijämäärää 400 katsojalla. Vastaavasti jokainen euron alennus kasvattaa kävijämäärää 400 katsojalla.

- Muodosta ja sievennä kesäteatterin lipunmyynnistä saatavan myyntitulon lauseke $M(x)$, kun lipun hinta muuttuu x euroa.
- Laske lausekkeen avulla myyntitulojen suuruus, kun lipun hinta on 23 €.
- Laske lausekkeen avulla myyntitulojen suuruus, kun lipun hinta on 15 €.

Hinta (€)

20

$20 + x$

Määrä (hlö)

14 000

$14000 - 400x$

Myyntitulo = hinta · määrä

$$M(x) = (20 + x)(14000 - 400x)$$

$$= 280000 - 8000x + 14000x - 400x^2$$

$$= -400x^2 + 6000x + 280000$$

$$b) 23€$$

$$= 20 + 3€$$

$$x = 3$$

$$M(3) =$$

$$-400 \times 3^2 + 6000 \times 3 + 280000$$

$$294400$$