

2.13 Suorakulmion muotoisen uima-altaan piiri on 74 m. Merkitään uima-altaan pidemmän sivun pituutta metreinä kirjaimella x .

a) Muodosta ja sievennä uima-altaan pinta-alaa kuvaava lauseke

$A(x)$.

b) Uima-altaan pidemmän sivun pituus on 25 m. Uima-allas on tarkoitus peittää suojakankaalla. Kuinka paljon suojakangasta vähintään tarvitaan?

$$x = 25$$

$$p = 74 \text{ m}$$



$$y = 37 - x$$

$$2x + 2y = 74 \quad || -2x$$

$$2y = 74 - 2x \quad || :2$$

$$y = 37 - x$$

$$\begin{aligned} \text{a) } A(x) &= x y \\ &= x (37 - x) \\ &= 37x - x^2 = -x^2 + 37x \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{b) } A(25) &= -25^2 + 37 \cdot 25 \\ &= 300 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} &-25^2 + 37 \cdot 25 \\ &300 \end{aligned}$$

$$V: 300 \text{ m}^2$$

③ 1. asteen polynomifunktio ja yhtälö

$$f(x) = ax + b \quad (a \text{ ja } b \text{ vakioita})$$

esim. $f(x) = -2x + 6$

$$f(0) = -2 \cdot 0 + 6 = 0 + 6 = 6$$

$$f(1) = -2 \cdot 1 + 6 = -2 + 6 = 4$$

$$f(-1) = -2 \cdot (-1) + 6 = 2 + 6 = 8$$

⋮

$$\begin{aligned} &(\text{kun } x=0, \\ &f(0)=6) \end{aligned}$$

esim. $f(x) = 20$

esim.

$$f(x) = 20 \text{ ?}$$

$$-2x + 6 = 20 \quad || -6 \text{ yhtälö!}$$

$$-2x = 20 - 6$$

$$-2x = 14 \quad || :(-2)$$

$$x = -7$$

nollakohta

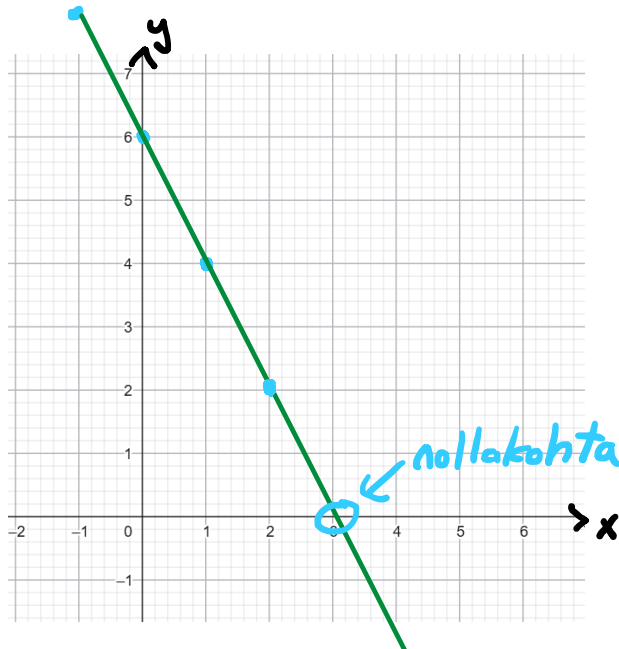
$$f(x) = 0$$

$$-2x + 6 = 0$$

$$-2x = -6 \quad || :(-2)$$

$$x = 3$$

$$f(x) = -2x + 6$$



$$f(x) = ax + b$$

kuvaaja on suora

$a > 0$
kasvava

$a < 0$
vähenevä

3.1 Funktiot $f(x) = 3x - 9$ ja $g(x) = 7x - 3$ ovat ensimmäisen asteen polynomifunktioita.

a) Ratkaise funktion f nollakohta.

b) Ratkaise yhtälö $f(x) = g(x)$.

$$a) f(x) = 0$$

$$3x - 9 = 0 \quad || +9$$

$$3x = 9 \quad || :3$$

$$x = 3$$

$$b) 3x - 9 = 7x - 3 \quad || -7x$$

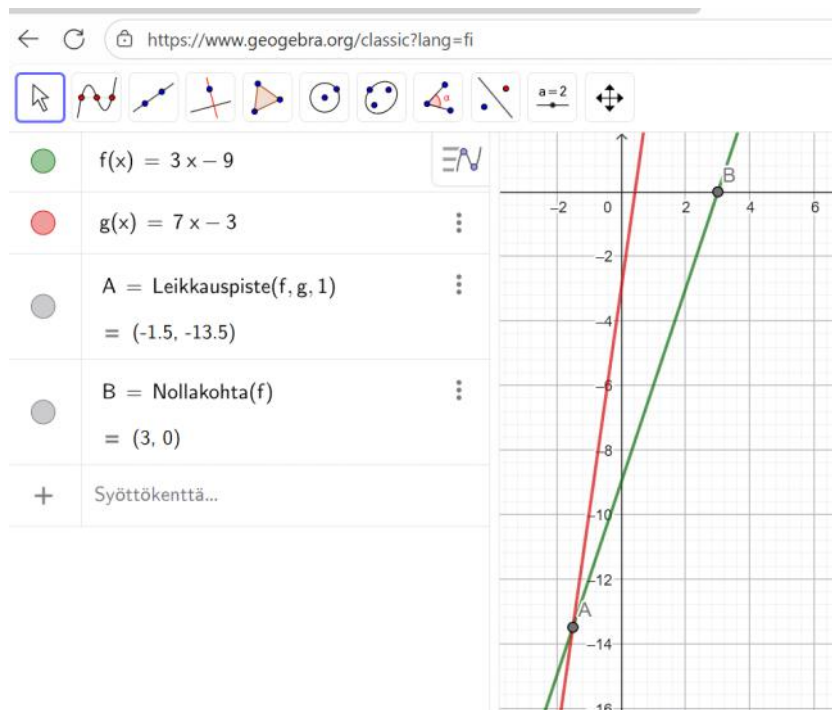
$$3x - 7x = -3 + 9$$

$$-4x = 6 \quad || :(-4)$$

$$x = -\frac{6}{4} = -\frac{3}{2} \quad (= -1,5)$$

$$f(-1,5) = 3 \cdot (-1,5) - 9 = -4,5 - 9 = -13,5$$

$$g(-1,5) = 7 \cdot (-1,5) - 3 = -10,5 - 3 = -13,5$$



3.4 Määritä funktion $f(x) = 2(3 - 4x) - 14$ nollakohta.

$$f(x) = 0$$

$$2(3 - 4x) - 14 = 0$$

$$6 - 8x - 14 = 0$$

$$-8x - 8 = 0$$

$$-8x = 8 \quad \parallel : (-8)$$

$$x = -1$$

3.7 Taksimatkan hinta h (€) arkipäivänä klo 6.00–18.00 riippuu kuljetusta matkasta x (km) funktion $h(x) = 6,00 + 1,50x$ mukaisesti. Kuinka pitkän taksimatkan saa 15 eurolla?

$x = ?$

$$h(x) = 15$$

$$6 + 1,5x = 15 \quad \parallel -6$$

$$1,5x = 9 \quad \parallel : 1,5$$

$$x = 6$$

V: 6 km

3.2 3.3 3.8