

6.10B Määritä paraabelin yhtälö, kun paraabeli

- a) aukeaa vaakasuuntaan ja kulkee pisteiden (2, 3), (-2, 2) ja (10, -1) kautta
- b) aukeaa pystysuuntaan, kulkee pisteen (4, 1) kautta ja sen huippu on (2, -3).

a) Kun paraabeli aukeaa vaakasuuntaan, niin yhtälö on muotoa

$$x = ay^2 + by + c$$

$$(2, 3): 2 = a \cdot 3^2 + b \cdot 3 + c$$

$$(-2, 2): -2 = a \cdot 2^2 + b \cdot 2 + c$$

$$(10, -1): 10 = a \cdot (-1)^2 + b \cdot (-1) + c$$

Ratkaistaan yhtälöryhmä

$$\begin{cases} 9a + 3b + c = 2 \\ 4a + 2b + c = -2 \\ a - b + c = 10 \end{cases} \begin{array}{l} \text{I} \\ \text{II} \\ * \end{array}$$

$$3a + 3b = -12$$

$$\begin{array}{l} \text{I} \begin{cases} 9a + 3b + c = 2 \\ - (4a + 2b + c) = -2 \end{cases} \\ \hline 5a + b = 4 \end{array}$$

$$\begin{cases} 5a + b = 4 \\ 3a + 3b = -12 \end{cases} \begin{array}{l} \text{I} \cdot 3 \\ \text{II} \end{array}$$

$$\begin{array}{l} \begin{cases} 15a + 3b = 12 \\ - (3a + 3b) = -12 \end{cases} \\ \hline 12a = -24 \end{array}$$

$$12a = -24$$

$$a = -2$$

riig. $10 + b = 4$

$$b = -6$$

riig.

$$* 2 + b + c = 10$$

$$c = 2$$

Vast: $x = 2y^2 - 6y + 2$

3. Itseisarvoyhtälöitä 12 p.

Ratkaise algebrallisesti tai geometrisesti seuraavat yhtälöt.

1. $|y + 3| = |y + 5|$. (6 p.)

2. $|x| + |x - 5| = 7$. (6 p.)

1.) Merkkikaavio. x

0 5

-		+	+
-	-		+

$x-5$

$-x + (-x+5) = 7$ $x + (-x+5) = 7$ $x + x - 5 = 7$

6.23 B Suora $y = kx$ sivuaa ympyrää

$$(x - 5)^2 + (y - 5)^2 = 1.$$

a) Määritä kulmakertoimen k kaikki mahdolliset arvot.

b) Määritä suurempaa kulmakerrointa vastaavan sivuamispisteen koordinaatit.

(yo pitkä s2018/6)

