

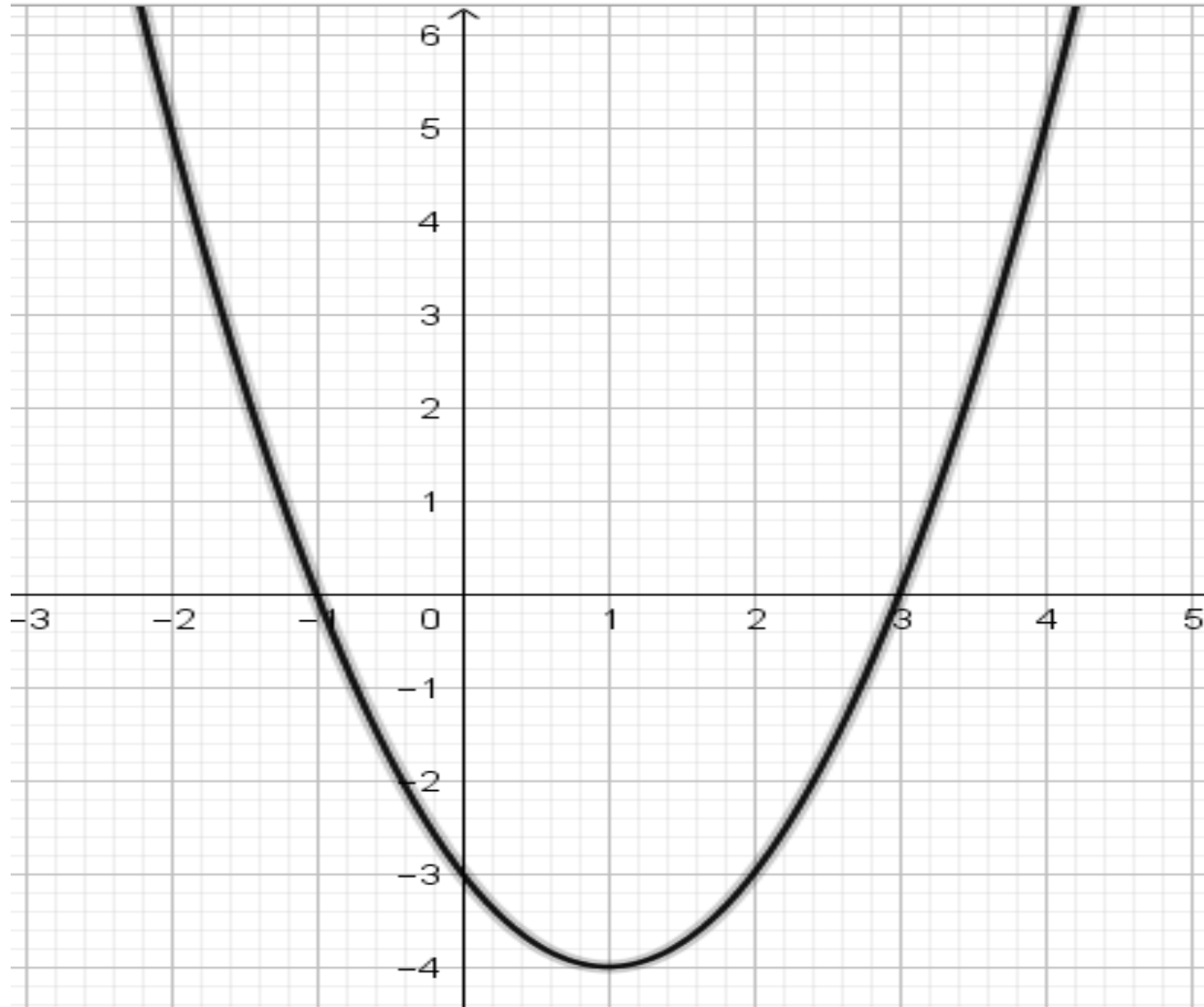
BAB 1

Sistem Persamaan Dua Variabel

(Sesi 3)

KUIS

$$y = x^2 - 2x - 3$$



1.2 Sistem Persamaan Linear dan Kuadrat Dua Variabel (SPLKDV)

Merupakan sistem yang memuat persamaan yang berbentuk linear dan berbentuk kuadrat.

Penyelesaian SPLKDV

- Grafik
- Substitusi
- Eliminasi-Substitusi (campuran)

Contoh 1:

Tentukan penyelesaian dari sistem persamaan berikut dengan menggunakan **grafik**:

$$y = x^2 - 4 \quad \text{dan} \quad y = 2x + 4$$

Langkah 1. Menentukan Titik potong sumbu x $\rightarrow y = 0$
 $y = x^2 - 4$

$$y = 0$$

$$x^2 - 4 = 0$$

$$x^2 = 4$$

$$x = \pm 2$$

$$x = 2 \text{ atau } x = -2$$

memotong sumbu x adalah $(2,0)$ dan $(-2,0)$

Langkah 2. Menentukan Titik potong sumbu y $\rightarrow x = 0$

$$y = x^2 - 4$$

$$y = (0)^2 - 4$$

$$y = -4$$

Titik potong sumbu y adalah $(0, -4)$

Langkah 3. Menentukan Sumbu Simetri

$$y = x^2 - 4$$

$$a = 1, b = 0, c = -4$$

$$\text{Sumbu Simetri } x = -\frac{0}{2(1)} = 0$$

maka **sumbu simetri $x = 0$**

Langkah 4. Menentukan Titik Puncak

$$\text{Titik puncak } \left(-\frac{b}{2a}, \frac{D}{-4a} \right)$$

$$D = b^2 - 4ac = 0^2 - 4(1)(-4) = 16$$

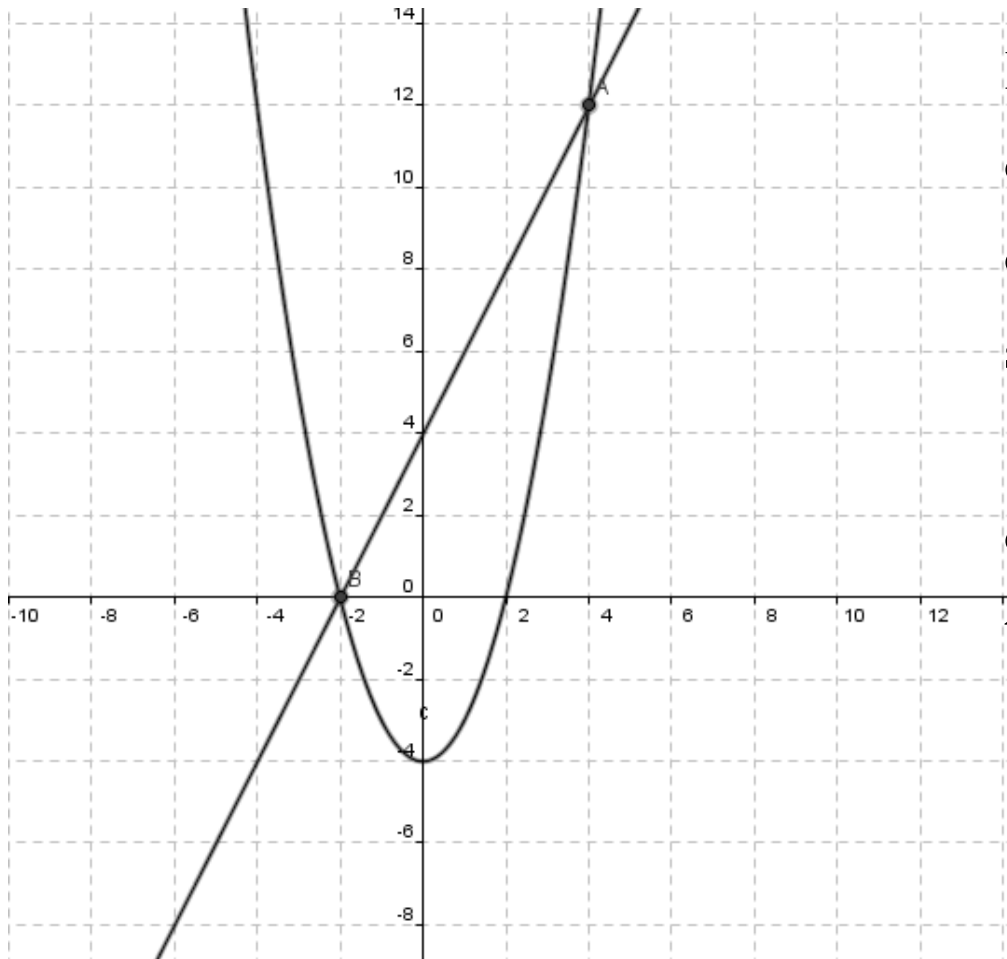
$$\text{maka **titik puncak** } = \left(0, \frac{16}{-4(1)} \right) = \mathbf{(0, -4)}$$

$$y = 2x + 4$$

x	0	-2
y	4	0
(x,y)	0,4	-2,0

$$y = x^2 - 4$$

memotong sumbu x adalah $(2,0)$ dan $(-2,0)$
Titik potong sumbu y adalah $(0,-4)$
sumbu simetri $x = 0$
titik puncak : $(0,-4)$



Dari grafik tersebut
diperoleh titik potong
di $(-2,0)$ dan $(4,12)$
sehingga dapat dinyatakan bahwa
himpunan penyelesaian
dari sistem persamaan
tersebut adalah:

$$\{(-2,0), (4,12)\}$$

Contoh 2:

Tentukan penyelesaian dari sistem persamaan berikut dengan menggunakan **substitusi**:

$$y - x^2 + 4 = 0 \quad \text{dan} \quad y - 2x - 4 = 0$$

$$y - 2x - 4 = 0$$

$$y = 2x + 4$$

$$y - x^2 + 4 = 0 \text{ (Substitusikan } y = 2x + 4 \text{)}$$

$$(2x + 4) - x^2 + 4 = 0$$

$$-x^2 + 2x + 8 = 0$$

$$x^2 - 2x - 8 = 0$$

$$(x - 4)(x + 2) = 0$$

$$x - 4 = 0 \quad \text{atau} \quad x + 2 = 0$$

$$x = 4 \quad \text{atau} \quad x = -2$$

- Substitusi $x = 4$ dan $x = -2$ ke persamaan

$$y - 2x - 4 = 0$$

$$x = 4 \rightarrow y - 2(4) - 4 = 0 \rightarrow y - 8 - 4 = 0 \rightarrow y = 12$$

$$x = -2 \rightarrow y - 2(-2) - 4 = 0 \rightarrow y + 4 - 4 = 0 \rightarrow y = 0$$

- Dari hasil substitusi tersebut maka dapat dinyatakan bahwa **himpunan penyelesaian** dari sistem persamaan tersebut adalah: **$\{(-2,0) , (4,12)\}$**

Contoh 3:

Tentukan penyelesaian dari sistem persamaan berikut dengan menggunakan **eliminasi – substitusi** :

$$y - x^2 + 4 = 0 \quad \text{dan} \quad y - 2x - 4 = 0$$

$$y - x^2 + 4 = 0$$

$$\text{Menjadi } y = x^2 - 4$$

$$y - 2x - 4 = 0$$

$$\text{Menjadi } y = 2x + 4$$

Eliminasi

$$y = x^2 - 4$$

$$\underline{y = 2x + 4} \quad -$$

$$0 = x^2 - 2x - 8$$

$$(x - 4)(x + 2) = 0$$

$$x - 4 = 0 \quad \text{atau} \quad x + 2 = 0$$

$$x = 4 \quad \text{atau} \quad x = -2$$

- Substitusi $x = 4$ dan $x = -2$ ke persamaan

$$y - 2x - 4 = 0$$

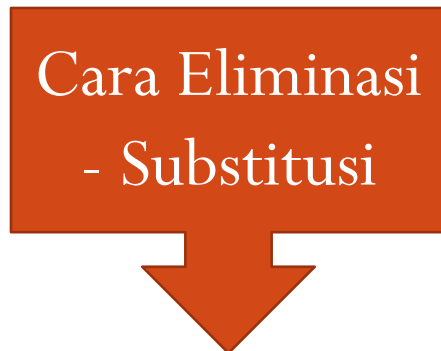
$$x = 4 \rightarrow y - 2(4) - 4 = 0 \rightarrow y - 8 - 4 = 0 \rightarrow y = 12$$

$$x = -2 \rightarrow y - 2(-2) - 4 = 0 \rightarrow y + 4 - 4 = 0 \rightarrow y = 0$$

- Maka dapat dinyatakan bahwa **himpunan penyelesaian** dari sistem persamaan tersebut adalah:

$$\{(-2, 0), (4, 12)\}$$

Kesimpulan:



HASILNYA

SAMA

KUIS

Tentukan penyelesaian dari sistem persamaan

$$y = x - 3 \quad \text{dan} \quad y = x^2 - 4x + 3$$

Dengan cara grafik

Dengan cara substitusi

Dengan cara eliminasi – substitusi