

LKPD8_FungsiLinear-6 (Lembar Kerja Peserta Didik)

Nama: _____ Kelas: _____

Tujuan Pembelajaran:

1. Menyelesaikan sistem persamaan linear dua variabel (SPLDV) menggunakan metode substitusi, eliminasi, dan grafik.
2. Menggunakan konsep gradien untuk menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan kemiringan.

Bagian 1: Menyelesaikan Persamaan Linear Dua Variabel

Petunjuk: Selesaikan setiap sistem persamaan berikut menggunakan metode yang diminta.

1. Metode Substitusi

Selesaikan SPLDV berikut: $x+2y = 8$ dan $3x-y = 3$

Jawab :

$$x+2y = 8 \rightarrow x = 8 - \dots\dots\dots$$

$$\text{dari } 3x-y = 3 \rightarrow 3(8 - 2y) - \dots\dots\dots = 3 \rightarrow 24 - 6y - y = 3$$

$$\text{maka } 24 - 7y = 3 \rightarrow -7y = 3 - \dots\dots\dots \rightarrow -7y = \dots\dots\dots$$

$$\text{maka } y = -21 : (\dots\dots\dots) = \dots\dots\dots \quad \text{dan } x = 8 - 2(3) = \dots\dots\dots - 6 = \dots\dots\dots$$

Jadi Himpunan Penyelesaian = $\{(2,3)\}$

Metode Eliminasi

Selesaikan SPLDV berikut: $2x+3y = 12$ dan $4x-2y = 8$

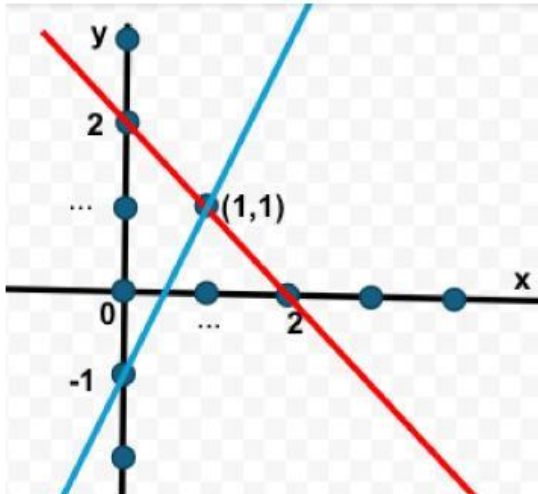
Jawab :

$$\begin{array}{rcl} 2x + 3y = 12 & \begin{array}{l} \times 2 \\ \times 1 \end{array} & \rightarrow \begin{array}{l} 4x + 6y = 24 \\ 4x - 2y = 8 \end{array} \\ & & \underline{} \\ & & 0 + 8y = \dots\dots\dots \\ & & 8y = \dots\dots\dots \\ & & y = 16/8 \\ & & y = \dots\dots\dots \end{array}$$

$$\begin{array}{rcl} 2x + 3y = 12 & \begin{array}{l} \times 2 \\ \times 3 \end{array} & \rightarrow \begin{array}{l} 4x + 6y = \dots\dots\dots \\ 12x - 6y = \dots\dots\dots \end{array} \\ & & \underline{} \\ & & 16x + 0 = 48 \\ & & 16x = \dots\dots\dots \\ & & x = 48/16 \\ & & x = \dots\dots\dots \end{array}$$

2. Metode Grafik

Selesaikan SPLDV berikut dengan menggambar grafiknya pada bidang koordinat: $y=2x-1$ dan $y=-x+2$



Jadi penyelesaian $x = \dots\dots\dots$ dan $y = \dots\dots\dots$

Bagian 2: Memahami Konsep Gradien

Petunjuk: Jawablah pertanyaan-pertanyaan berikut dengan teliti.

1. Tentukan gradien dari garis yang melalui titik (2,5) dan (4,11) !

Jawab :

Rumus menentukan gradien dari $A(x_1, y_1)$ dan $B(x_2, y_2)$ adalah

$$m_{AB} = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1}$$

$$= \frac{\dots\dots\dots - \dots\dots\dots}{\dots\dots\dots - \dots\dots\dots} = \frac{\dots\dots\dots}{\dots\dots\dots} = \dots\dots\dots$$

2. Sebuah garis memiliki persamaan $3x + 6y = 12$. Tentukan gradiennya.

Jawab :

Bentuk umum persamaan linear : $y = mx + n$, dimana

m = koefisien dari x = gradien garis

n = konstanta = titik potong grafik
pada Sumbu x

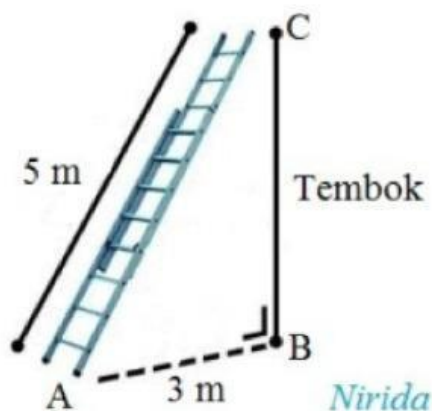
Persamaan garis $3x+6y=12$ diubah ke bentuk umum menjadi **$6y = 12 - \dots\dots\dots$**

$$\begin{aligned} 6y &= \\ \dots\dots X \\ + 12 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} y &= \frac{\dots\dots X + 12}{6} \\ y &= \frac{\dots\dots}{6} X + \frac{12}{6} \\ y &= \dots\dots X + 2 \end{aligned}$$

Jadi gradien (m) persamaan garis $3x + 6y = 12$ adalah $\dots\dots\dots$

3. Sebuah tangga disandarkan pada dinding. Jarak ujung bawah tangga dari dinding adalah 3 meter, dan ujung atas tangga mencapai ketinggian 4 meter di dinding. Berapa gradien (kemiringan) dari tangga tersebut?



Jawab :

Gradien garis (tangga) =

$$\frac{\text{tinggi}(y)}{\text{alas}(x)} = \frac{\dots\dots\dots}{\dots\dots\dots} = \dots\dots\dots$$

Jadi gradien (kemiringan tangga) =

4. Pemantapan Belajar

Selesaikan SPLDV berikut dengan metode substitusi:

$x+y=10$ (1) dan $2x-y=8$ (2)

- A. $x = 3, y = 7$
- B. $x = 4, y = 6$
- C. $x = 7, y = 3$
- D. $x = 6, y = 4$

Jawab :

Selesaikan SPLDV berikut dengan metode substitusi:

$3x+2y=16$ (1) dan $x-y=2$ (2)

- A. $x=4,y=2$
- B. $x=5,y=3$
- C. $x=6,y=2$
- D. $x=2,y=4$

Jawaban:

Diketahui SPLDV:

$2x+y=11$ (1) dan $x-y=1$ (2)

Manakah langkah substitusi yang benar untuk mencari solusi SPLDV tersebut?

- A. Dari persamaan (2), $x=y-1$, substitusi ke (1)
- B. Dari persamaan (1), $y=11-2x$, substitusi ke (2)
- C. Dari persamaan (1), $y=11+2x$, substitusi ke (2)
- D. Dari persamaan (2), $y=x+1$, substitusi ke (1)

Jawaban:

Selesaikan SPLDV berikut dengan metode substitusi:

$$4x+3y=27 \text{ (1) dan } 2x-y=1 \text{ (2)}$$

- A. $x=3, y=5$
- B. $x=4, y=3$
- C. $x=2, y=7$
- D. $x=5, y=2$

Jawaban:

Harga 2 buku tulis dan 3 pensil adalah Rp13.000, sedangkan harga 1 buku tulis dan 2 pensil adalah Rp7.500. Tentukan harga sebuah buku tulis dan sebuah pensil dengan metode substitusi!

- A. Buku tulis = Rp5.000, pensil = Rp2.500
- B. Buku tulis = Rp4.000, pensil = Rp2.250
- C. Buku tulis = Rp3.500, pensil = Rp2.000
- D. Buku tulis = Rp5.500, pensil = Rp1.500

Jawaban:

Selesaikan SPLDV berikut dengan metode eliminasi:

$$2x+y=13 \text{ dan } 2x-3y=9$$

- A. $x=5, y=3$
- B. $x=4, y=5$
- C. $x=3, y=7$
- D. $x=6, y=1$

Jawaban:

Diketahui SPLDV:

$$x+2y=14 \text{ dan } 2x-y=3$$

Tentukan nilai x dan y dengan metode eliminasi!

- A. $x=4, y=5$
- B. $x=3, y=4$

C. $x=5, y=3$

D. $x=2, y=6$

Jawaban:

Perhatikan SPLDV berikut:

$4x+3y=23$ dan $2x+y=11$

Dengan metode eliminasi, tentukan nilai x dan y !

A. $x=2, y=3$

B. $x=1, y=5$

C. $x=3, y=2$

D. $x=5, y=1$

Jawaban:

Seorang pedagang menjual 2 kg apel dan 3 kg jeruk seharga Rp50.000. Sedangkan 3 kg apel dan 2 kg jeruk seharga Rp55.000. Jika harga apel = x rupiah/kg dan jeruk = y rupiah/kg, tentukan harga 1 kg apel!

A. Rp10.000

B. Rp12.000

C. Rp11.000

D. Rp13.000

Jawaban:

SPLDV berikut digunakan untuk menentukan harga tiket:

- 2 tiket anak-anak dan 1 tiket dewasa seharga Rp85.000.
- 3 tiket anak-anak dan 2 tiket dewasa seharga Rp145.000.

Jika seseorang membeli 2 tiket dewasa dan 2 tiket anak-anak, berapa yang harus dibayar?

A. Rp105.000

B. Rp110.000

C. Rp120.000

D. Rp125.000

Jawaban:

Diketahui sistem persamaan:

$$2x+y=10 \text{ dan } x-y=2$$

Tentukan nilai x dan y dengan metode gabungan eliminasi dan substitusi.

- a. $x=6, y=2$
- b. $x=3, y=4$
- c. $x=4, y=2$
- d. $x=2, y=6$

Jawaban:

Selesaikan SPLDV berikut:

$$x+2y=8 \text{ dan } x-y=2$$

- a. $x=2, y=5$
- b. $x=3, y=2.5$
- c. $x=2, y=4$
- d. $x=4, y=2$

Jawaban:

Sistem persamaan:

$$x+3y=11 \text{ dan } 2x-y=1$$

Jika salah satu persamaan diselesaikan dengan metode substitusi setelah eliminasi, tentukan pasangan (x,y)

- a. $(3,2)$
- b. $(2,3)$
- c. $(4,1)$
- d. $(5,0)$

Jawaban:

Diketahui SPLDV:

$$x+2y=10 \text{ dan } 3x-y=5$$

Manakah strategi penyelesaian yang paling efisien dengan metode gabungan eliminasi dan substitusi?

- a. Eliminasi variabel x, lalu substitusi ke persamaan pertama.
- b. Eliminasi variabel y, lalu substitusi ke persamaan kedua.
- c. Substitusi variabel x dari persamaan kedua, lalu eliminasi.
- d. Substitusi variabel y dari persamaan pertama, lalu eliminasi.

Jawaban:

Seorang pedagang menjual 2 kg apel dan 3 kg jeruk seharga Rp48.000, sedangkan 4 kg apel dan 2 kg jeruk seharga Rp72.000. Dengan metode gabungan eliminasi dan substitusi, tentukan harga per kg apel dan jeruk.

- a. Apel Rp12.000, Jeruk Rp8.000
- b. Apel Rp14.000, Jeruk Rp7.000
- c. Apel Rp15.000, Jeruk Rp6.000
- d. Apel Rp16.000, Jeruk Rp5.000

Jawaban:

Diketahui titik A(2,3) dan B(6,7). Tentukan gradien garis yang melalui kedua titik tersebut.

- A. $m=1$
- B. $m=2$
- C. $m=3/4$
- D. $m=1/2$

Jawaban:

Persamaan garis $y = 3x + 2$. Tentukan gradien garis tersebut.

- A. 2
- B. -3
- C. 3
- D. $1/3$

Jawaban:

Sebuah garis melalui titik $P(1,2)$ dengan gradien -2 . Garis lain melalui titik $Q(0,3)$ dengan gradien m . Jika kedua garis saling tegak lurus, maka nilai m adalah ...

- A. 2
- B. $1/2$
- C. $-1/2$
- D. -2

Jawaban:

Diketahui dua titik $A(2,5)$ dan $B(6,y)$. Jika gradien garis $AB=3/2$, maka nilai y adalah ...

- A. 7
- B. 8
- C. 9
- D. 11

Jawaban:

Seorang arsitek merancang jalan miring dari titik $P(0,0)$ menuju titik $Q(12,h)$. Agar kemiringan jalan tidak melebihi $1/4$, maka nilai maksimum h adalah ...

- A. 2
- B. 3
- C. 4
- D. 5

Jawab :