Media *E-Learning* Matematika
Berbasis *Teams Assisted Individualization*

Kurikulum Merdeka

Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel

Metode Gabungan (Substitusi & Eliminasi)

Tahap Teams and Team Study

Apriliza Vina Hasanah

SMA/SMK
Kelas X

LIVEWORKSHEETS

Lembar Kerja Peserta Didik

Nama	
No. Absen	
Kelas	
Kelompok	

Petunjuk Pengerjaan

- Tuliskan identitas dengan lengkap pada kolom identitas yang telah tersedia.
- Bacalah perintah dan pertanyaan dalam LKPD dengan baik dan benar.
- Bacalah juga petunjuk cara pengerjaan pada setiap aktivitas dengan cermat.
- Setiap kegiatan di LKPD ini dikerjakan secara individu dengan berdiskusi bersama kelompok yang telah ditentukan oleh guru.
- Siswa diperbolehkan memanfaatkan berbagai sumber belajar untuk membantu dalam pengerjaan LKPD.

Kelompok Belajar

https://docs.google.com/spreadsheets/d/1QI00WMERnwbAJXKptanjSOPvFM_XnTSSPhJNvk-LCa8/edit?usp=sharing

LIVEWORKSHEETS

Aktivitas 1

Ayo Bereksplorasi

Ayo amati masalah berikut ini dengan cermat dan teliti!

Sebuah pasar tradisional menjual tiga komoditi utama, yaitu bawang merah, cabai, dan tomat. Harga 2 kg bawang merah, 2 kg cabai, dan 1 kg tomat adalah Rp67.000. Harga untuk 3 kg bawang merah, 1 kg cabai, dan 1 kg tomat adalah Rp61.000. Sedangkan harga 1 kg bawang merah, 3 kg cabai, dan 2 kg tomat adalah Rp80.000.

Buatlah model matematika dari permasalahan tersebut, kemudian selesaikanlah permasalahan tersebut dengan menggunakan metode gabungan (substitusi dan eliminasi). Ada berapakah solusi yang ada? Tentukan harga untuk 1 kg bawang merah, 1 kg cabai, dan 1 kg tomat.

Ayo Berdiskusi

Diskusikan dengan teman-teman kelompokmu terkait permasalahan tersebut. Ikutilah langkah-langkah pengerjaan yang telah tersedia dalam LKPD ini.

LIVEWORKSHEETS

Langkah 1

Tuliskan infromasi yang diperoleh dari permasalahan.

Harga 2 kg bawang merah, 2 kg cabai, dan 1 kg tomat adalah Rp67.000

Harga kg bawang merah, kg cabai, dan kg tomat adalah Rp61.000

Harga kg bawang merah, kg cabai, dan kg tomat adalah

Langkah 2

Buatlah pemisalan variabel.

x = Harga 1 kg bawang merah

y =

z =

Langkah 3

Buatlah model matematika dari permasalahan tersebut.

$2x + 2y + z = 67.000$ ..... (1)

$+ \quad + \quad = 61.000$ ..... (2)

$+ \quad + \quad =$ ..... (3)

LIVEWORKSHEETS

Langkah 4

Eliminasi salah satu variabel dari dua persamaan, misalkan z, dari persamaan (1) dan persamaan (2).

$$
\begin{array}{rcrcrcl}
2x & + & 2y & + & z & = & 67.000 \\
 & + & & + & & = & 61.000 \\
\hline
 & & & + & & = & \ldots\ldots (4)
\end{array}
\quad (-)
$$

Eliminasi z dari persamaan (2) dan (3).

$$
\begin{array}{rcrcrcl}
+ & & + & & & = & 61.000 \\
+ & & + & & & = &
\end{array}
\quad \left| \begin{array}{l} \times 2 \\ \times 1 \end{array} \right|
\quad
\begin{array}{rcrcl}
+ & & + & & = \\
+ & & + & & = \\
\hline
 & & - & & = \ldots\ldots (5)
\end{array}
\quad (-)
$$

Langkah 5

Dari persamaan (4) dan (5) diperoleh bentuk SPLDV.

$$
\begin{array}{rcl}
 & + & = \ldots\ldots (4) \\
 & - & = \ldots\ldots (5)
\end{array}
$$

Eliminasi salah satu variabel dari persamaan (4) dan (5), misalkan y.

$$
\begin{array}{rcl}
 & + & = \\
 & - & = \\
\hline
 & & = \\
\Leftrightarrow & & =
\end{array}
\quad (+)
$$

LIVEWORKSHEETS

Langkah 6

Substitusikan nilai x yang diperoleh dari langkah 5 ke persamaan (4).

$$
\begin{aligned}
& + y = 6.000 \\
\Leftrightarrow \quad & + y = 6.000 \\
\Leftrightarrow \quad & y = 6.000 + \\
\Leftrightarrow \quad & y =
\end{aligned}
$$

Substitusikan nilai x dan y ke persamaan (1).

$$
\begin{aligned}
& 2x + 2y + z = 67.000 \\
\Leftrightarrow \quad & 2(\quad) + 2(\quad) + z = 67.000 \\
\Leftrightarrow \quad & \quad + \quad + z = 67.000 \\
\Leftrightarrow \quad & z = 67.000 - \\
\Leftrightarrow \quad & z =
\end{aligned}
$$

Langkah 7

Tentukan solusi dan banyaknya solusi yang diperoleh.

Diperoleh solusi dari sistem persamaan linear tersebut:

$x =$

$y =$

$z =$

Jadi, dapat disimpulkan bahwa terdapat

LIVEWORKSHEETS

Langkah 8

Simpulkan solusi yang diperoleh untuk menyelesaikan permasalahan.

Jadi, diperoleh:

Harga 1 kg bawang merah yaitu

Harga 1 kg cabai yaitu

Harga 1 kg tomat yaitu

LIVEWORKSHEETS

Aktivitas 2

Ayo Bereksplorasi

Ayo amati masalah berikut ini dengan cermat dan teliti!

Sebuah pabrik memproduksi tiga jenis kacang, yaitu kacang telur, kacang atom, dan kacang disko. Keuntungan dari 3 kg kacang telur, 2 kg kacang atom, dan 3 kg kacang disko adalah Rp47.000. Keuntungan dari 3 kg kacang telur, 1 kg kacang atom, dan 2 kg kacang disko adalah Rp33.000. Sedangkan keuntungan dari 2 kg kacang atom dan 2 kg kacang disko adalah Rp28.000.

Buatlah model matematika dari permsalahan tersebut, kemudian selesaikanlah permasalahan tersebut dengan menggunakan metode gabungan (eliminasi dan substitusi). Ada berapakah solusi yang ada? Jelaskan maksud dari solusi yang diperoleh serta berilah salah satu solusi dari persamaan tersebut. Tentukan keuntungan dari masing-masing jenis kacang untuk salah satu solusi tersebut.

Ayo Berdiskusi

Diskusikan dengan teman-teman kelompokmu terkait permasalahan tersebut. Ikutilah langkah-langkah pengerjaan yang telah tersedia dalam LKPD ini.

LIVEWORKSHEETS

Langkah 1

Tuliskan infromasi yang diperoleh dari masalah.

Keuntungan 3 kg kacang telur, 2 kg kacang atom, dan 3 kg kacang disko adalah Rp47.000

Keuntungan kg kacang telur, kg kacang atom, dan kg kacang disko adalah Rp33.000

Keuntungan kg kacang atom dan kg kacang disko adalah

Langkah 2

Buatlah pemisalan variabel.

x = Keuntungan 1 kg kacang telur

y =

z =

Langkah 3

Buatlah model matematika dari permasalahan tersebut.

$3x + 2y + 3z = 47.000$ ..... (1)

$+ \quad + \quad = 33.000$ ..... (2)

$+ \quad + \quad =$ ..... (3)

LIVEWORKSHEETS

Langkah 4

Eliminasi salah satu variabel dari dua persamaan, misalkan x, dari persamaan (1) dan persamaan (2).

3x	+	2y	+	3z	=	47.000	
	+		+		=	33.000	
							−
			+		=		..... (4)

Eliminasi salah satu variabel dari persamaan (3) dan persamaan (4).

+	=		x 1	+	=	
+	=		x 2	+	=	

Perhatikan kedua persamaan tersebut.

Persamaan (3) dan (4) merupakan satu garis yang sama. Artinya, kedua persamaan tersebut memiliki grafik berupa dua garis yang

Oleh karena itu, persamaan linear tersebut

Artinya, terdapat banyak kemungkinan keuntungan untuk 1 kg kacang telur, 1 kacang atom, dan 1 kg kacang disko.

Langkah 5

Ambil sembarang nilai untuk salah stau variabel pada persamaan (3) dan (4) misalkan z = t dimana t adalah suatu bilangan real. Kemudian, substitusikan ke salah satu PLDV misalnya persamaan (4).

LIVEWORKSHEETS

$$
\begin{aligned}
& y + z = 14.000 \quad \ldots\ldots (4) \\
\Leftrightarrow\ & y + t = 14.000 \\
\Leftrightarrow\ & y = 14.000 - t
\end{aligned}
$$

Langkah 6

Substitusikan nilai z dan y yang diperoleh ke salah satu persamaan awal misalnya persamaan (2).

$$
\begin{aligned}
& 3x + y + 2z = 33.000 \\
\Leftrightarrow\ & 3x + 14.000 - t + 2t = 33.000 \\
\Leftrightarrow\ & 3x + 14.000 + t = 33.000 \\
\Leftrightarrow\ & 3x = 33.000 - 14.000 - t \\
\Leftrightarrow\ & 3x = 19.000 - t \\
\Leftrightarrow\ & x = \frac{1}{3}(19.000 - t)
\end{aligned}
$$

Langkah 7

Simpulkan solusi yang diperoleh untuk menyelesaikan permasalahan.

Jadi, diperoleh:

Keuntungan 1 kg kacang telur yaitu $\frac{1}{3}(19.000 - t)$

Keuntungan 1 kg kacang atom yaitu $14.000 - t$

Keuntungan 1 kg kacang disko yaitu t

Dimana t adalah bilangan real.

LIVEWORKSHEETS

Aktivitas 3

Ayo Bereksplorasi

Ayo amati masalah berikut ini dengan cermat dan teliti!

Bu Nida membeli 3 jenis buah di suatu pasar tradisional. Apabila Bu Nida membeli 3 kg lengkeng, 3 kg jambu, dan 1 kg sawo, ia harus membayar sejumlah Rp130.000. Jika Bu Nida membeli 2 kg lengkeng, 2 kg jambu, dan 1 kg sawo, ia harus membayar Rp100.000. Jika Bu Nida membeli 1 kg lengkeng dan 1 kg jambu, ia harus membayar Rp50.000.

Buatlah model matematika dari permasalahan tersebut, kemudian selesaikanlah permasalahan tersebut dengan menggunakan metode gabungan (substitusi dan eliminasi). Ada berapakah solusi yang ada? Jelaskan maksud dari solusi yang diperoleh. Kemudian, tentukan harga tiap kg untuk setiap jenis buah.

Ayo Berdiskusi

Diskusikan dengan teman-teman kelompokmu terkait permasalahan tersebut. Ikutilah langkah-langkah pengerjaan yang telah tersedia dalam LKPD ini.

LIVEWORKSHEETS

Langkah 1

Tuliskan infromasi yang diperoleh dari masalah.

Harga 3 kg lengkeng, 3 kg jambu, dan 1 kg sawo adalah Rp130.000

Harga kg lengkeng, kg jambu, dan kg sawo adalah Rp136.000

Harga kg lengkeng dan kg jambu adalah

Langkah 2

Buatlah pemisalan variabel.

x = Harga 1 kg lengkeng

y =

z =

Langkah 3

Buatlah model matematika dari permasalahan tersebut.

3x + 3y + z = 130.000 ..... (1)

\+ + = 100.000 ..... (2)

\+ + = ... (3)

LIVEWORKSHEETS

Langkah 4

Eliminasi salah satu variabel dari dua persamaan, misalkan z, dari persamaan (1) dan persamaan (2).

$$
\begin{array}{rcrcrcl}
3x & + & 3y & + & z & = & 130.000 \\
 & + & & + & & = & 100.000 \\
\hline
 & & & + & & = & \ldots\ldots (4)
\end{array}
$$

Eliminasi salah satu variabel dari persamaan (3) dan (4).

$$
\begin{array}{rcrcl}
 & + & & = & \ldots\ldots (3) \\
 & + & & = & \ldots\ldots (4) \\
\hline
 & & & \neq &
\end{array}
$$

Perhatikan kedua persamaan tersebut.

Persamaan (3) dan (4) merupakan dua persamaan yang grafiknya berupa dua garis yang saling sejajar.

Oleh karena itu, persamaan linear tersebut

Artinya, buah-buahan yang dibeli oleh Bu Nida memiliki harga yang berbeda-beda. Oleh karena itu, harga setiap kg buah tidak dapat ditentukan karena memiliki harga yang berbeda-beda.

LIVEWORKSHEETS