

Lembar Kerja Peserta Didik

Sistem Persamaan Linier Tiga Variabel (SPLTV)

Petunjuk Pengerjaan

- Bentuklah kelompok beranggotakan 4 orang
- Bacalah instruksi pengerjaan dengan seksama
- Isilah bagian - bagian yang kosong sesuai instruksi yang diberikan
- Waktu pengerjaan selama 40 menit
- jika mengalami kesulitan, silahkan bertanya kepada guru

Nama anggota Kelompok :

1.
2.
3.
4.



Capaian Pembelajaran

Di akhir fase E, peserta didik dapat menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan sistem persamaan linear tiga variabel dan sistem pertidaksamaan linear dua variabel. Mereka dapat menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan persamaan dan fungsi kuadrat (termasuk akar imajiner), dan persamaan eksponensial (berbasis sama) dan fungsi eksponensial.

Tujuan Pembelajaran

- (1) menjelaskan pengertian dan konsep sistem persamaan linier tiga variabel,
- (2) menentukan contoh dan bukan contoh dari sistem persamaan linier tiga variabel
- 3) menentukan model matematika dari masalah kontekstual terkait Sistem Persamaan Linier Tiga Variabel

Lembar Kerja Peserta Didik

Sistem Persamaan Linier Tiga Variabel (SPLTV)

Kegiatan I

Kios Buah



“ Seorang pedagang buah hendak memenuhi persediaan buah di kiosnya. Berdasarkan hasil penjualan sehari-hari, tiga jenis buah yang banyak dicari oleh pembeli adalah buah nanas, pisang, dan mangga. Namun karena keterbatasan modal, dia tidak dapat membeli buah-buahan yang banyak diminati tersebut sekaligus. Oleh karena itu, pedagang tersebut membeli buah – buahan hanya jika modal sudah terkumpul. Pada hari pertama, modal yang terkumpul adalah Rp 2.640.000,00. Dengan modal tersebut pedagang dapat membeli 3 dus buah nanas, 2 dus buah pisang, dan 5 dus buah mangga. Pada hari kedua pedagang tersebut memperoleh modal Rp 1.510.000,00 dan dapat membeli 1 dus buah nanas, 3 dus buah pisang, serta 2 dus buah mangga. Sedangkan pada hari ketiga dengan modal Rp 2.750.000,00 pedagang tersebut dapat membeli 4 dus buah nanas, 5 dus buah pisang, dan 3 dus buah mangga.

Bagaimana persamaan matematis yang dapat kalian bentuk dari permasalahan ini?

Catatan : Buatlah permisalan dengan menggunakan variabel x , y , dan z

Lembar Kerja Peserta Didik

Sistem Persamaan Linier Tiga Variabel (SPLTV)

Tuliskan informasi yang kalian peroleh dari masalah tersebut !

Diketahui :

.....

.....

Dicari :

.....

.....

Buatlah permisalan untuk objek yang ingin dicari

Dengan permisalan yang kalian buat, tuliskan model matematika pembelian hari pertama

Dengan permisalan yang kalian buat, tuliskan model matematika pembelian hari kedua

Dengan permisalan yang kalian buat, tuliskan model matematika pembelian hari ketiga

Lembar Kerja Peserta Didik

Sistem Persamaan Linier Tiga Variabel (SPLTV)

Satukanlah model matematika pada masing - masing pembelian disini!

- Hari pertama : (1)
- Hari Kedua : (2)
- Hari Ketiga : (3)

Tuliskan kembali disini!

- { (1)
- (2)
- (3)

Dapatkah kalian tuliskan dalam bentuk yang lebih sederhana ?

- { (1)
- (2)
- (3)

Bentuk di atas dikenal sebagai bentuk sistem persamaan linear tiga variabel (SPLTV).



Lembar Kerja Peserta Didik

Sistem Persamaan Linier Tiga Variabel (SPLTV)

Kegiatan II

Berdasarkan kegiatan I, tuliskan langkah untuk mengubah suatu masalah ke bentuk matematika dengan menggunakan bahasa yang mudah kalian pahami!

1.
2.
3.
4.
5.
6.
7.
8.
9.
10.



Lembar Kerja Peserta Didik

Sistem Persamaan Linier Tiga Variabel (SPLTV)

Jika koefisien variabel x dimisalkan a , koefisien y dimisalkan b , koefisien variabel z dimisalkan c dan konstanta dimisalkan d .

Bentuk umum dari persamaan linear tiga variabel adalah

$$ax + by + cz = d$$

Berdasarkan hasil pada **kegiatan I**, bentuk umum dari SPLTV jika koefisien variabel x dimisalkan a , koefisien y dimisalkan b , koefisien variabel z dimisalkan c dan konstanta dimisalkan d , untuk masing - masing persamaan adalah

$$\begin{cases} a_1x + b_1y + c_1z = d_1 \\ a_2x + b_2y + c_2z = d_2 \\ a_3x + b_3y + c_3z = d_3 \end{cases}$$

Berdasarkan bentuk umum SPLTV, diperoleh pengertian dan ciri - ciri dari SPLTV sebagai berikut

Pengertian :

Sistem persamaan yang terdiri dari tiga variabel dengan masing - masing variabel berpangkat 1 .

Ciri - Ciri :

- Menggunakan tanda sama dengan (=)
- Terdiri dari tiga variabel
- Masing - masing variabel berpangkat 1

Lembar Kerja Peserta Didik

Sistem Persamaan Linier Tiga Variabel (SPLTV)

Kegiatan III

Berdasarkan ciri - ciri SPLTV , tentukan contoh dan bukan contoh dari SPLTV dengan mencocokkan pilihan - pilihan berikut!

Contoh SPLTV

Bukan SPLTV

$$\begin{cases} x + y - z = 2 \\ 2x + y + z = 6 \\ x + 2y + z = 5 \end{cases}$$

$$\begin{cases} 2x + 2y + z = 67.000 \\ 3x + y + z = 61.000 \\ x + 3y + 2z = 80.000 \end{cases}$$

$$\begin{cases} x + y = 3 \\ 2x + y = 6 \end{cases}$$

$$\begin{cases} 3x + 2y - z = -3 \\ 5y - 2z = 2 \\ 5z = 20 \end{cases}$$

$$\begin{cases} \frac{x}{3} + \frac{y}{2} - z = 7 \\ \frac{x}{4} + \frac{3y}{2} + \frac{z}{2} = -6 \\ \frac{x}{6} - \frac{y}{4} - \frac{z}{3} = 1 \end{cases}$$

$$\begin{cases} x^2 - y - z = 2 \\ 2x + y^2 + z = 6 \\ x + 2y + z = 5 \end{cases}$$

$$\begin{cases} x + y = 1 \\ y + z = 3 \\ z + x = 6 \end{cases}$$

Lembar Kerja Peserta Didik

Sistem Persamaan Linier Tiga Variabel (SPLTV)

Konsep Penyelesaian Masalah SPLTV

Diketahui suatu SPLTV sebagai berikut

$$\begin{cases} a_1x + b_1y + c_1z = d_1 \\ a_2x + b_2y + c_2z = d_2 \\ a_3x + b_3y + c_3z = d_3 \end{cases}$$

Jika,

$$x = x_0, y = y_0, z = z_0$$

memenuhi sistem persamaan tersebut, maka akan berlaku hubungan:

$$\begin{cases} a_1x_0 + b_1y_0 + c_1z_0 = d_1 \\ a_2x_0 + b_2y_0 + c_2z_0 = d_2 \\ a_3x_0 + b_3y_0 + c_3z_0 = d_3 \end{cases}$$

Pasangan berurutan (x_0, y_0, z_0) disebut penyelesaian dari sistem persamaan linear tiga variabel dan $\{(x_0, y_0, z_0)\}$ disebut himpunan penyelesaian.

Penyelesaian sistem persamaan linear adalah nilai - nilai variabel yang memenuhi semua persamaan linear pada sistem persamaan tersebut.

Himpunan penyelesaian sistem persamaan linear dengan tiga variabel adalah himpunan semua pasangan terurut (x, y, z) yang memenuhi setiap persamaan linear pada sistem persamaan tersebut.

Pada penyelesaian SPLTV terdapat tiga kemungkinan :

1. Tidak memiliki penyelesaian
2. Memiliki satu penyelesaian
3. Memiliki banyak penyelesaian

Lembar Kerja Peserta Didik

Sistem Persamaan Linier Tiga Variabel (SPLTV)

Menentukan bentuk matematika dari beberapa masalah kontekstual terkait SPLTV

Pupuk... oh... Pupuk!



Pak Panjaitan memiliki dua hektar sawah yang ditanami padi dan sudah saatnya diberi pupuk. Terdapat tiga jenis pupuk (Urea, SS, TSP) yang harus digunakan agar hasil panen padi lebih maksimal. Harga per karung setiap jenis pupuk adalah Rp75.000,00; Rp120.000,00; dan Rp150.000,00. Banyak pupuk yang dibutuhkan Pak Panjaitan sebanyak 40 karung. Pemakaian pupuk Urea 2 kali banyaknya dari pupuk SS. Sementara dana yang disediakan Pak Panjaitan untuk membeli pupuk adalah Rp4.020.000,00. Tuliskan bentuk matematika dari masalah tersebut!

Tuliskan model matematika dari masalah tersebut!

Lembar Kerja Peserta Didik

Sistem Persamaan Linier Tiga Variabel (SPLTV)

Menentukan bentuk matematika dari beberapa masalah kontekstual terkait SPLTV

Beras Campuran ABC



Seorang penjual beras, mencampur tiga jenis beras. Campuran beras pertama terdiri atas 1 kg jenis A, 2 kg jenis B, dan 3 kg jenis C dijual dengan harga Rp19.500,00. Campuran beras kedua terdiri atas 2 kg jenis A dan 3 kg jenis B dijual dengan harga Rp 19.000,00. Campuran beras ketiga terdiri atas 1 kg jenis B dan 1 kg jenis C dijual dengan harga Rp 6250,00. Tuliskan bentuk matematika dari masalah tersebut!

Tuliskan model matematika dari masalah tersebut!

Lembar Kerja Peserta Didik

Sistem Persamaan Linier Tiga Variabel (SPLTV)

Menentukan bentuk matematika dari beberapa masalah kontekstual terkait SPLTV

Tebak Bilangan



Jumlah tiga bilangan sama dengan 45. Bilangan pertama ditambah 4 sama dengan bilangan kedua, dan bilangan ketiga dikurangi 17 sama dengan bilangan pertama. Tuliskan bentuk matematika dari masalah tersebut!

Tuliskan model matematika dari masalah tersebut!