

LKPD | LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK

Sistem Persamaan Linear Dua Variabel

Matematika Kelas VIII/Fase D

Nama Anggota Kelompok:

Kelas:



Tujuan Pembelajaran:

- Menyelesaikan sistem persamaan linear dua variabel dengan metode substitusi



LKPD PERTEMUAN 3



Petunjuk:

1. Bacalah Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) ini dengan teliti dan seksama
2. Kerjakan semua instruksi dan permasalahan yang ada secara berkelompok
3. Diskusikan setiap permasalahan dalam kelompok Anda, tidak diperkenankan menanyakan pada kelompok yang lain. Apabila mengalami kesulitan, mintalah guru untuk memberikan penjelasan
4. Semua anggota kelompok harus bisa bekerja sama
5. Berdo'a sebelum belajar agar diberikan ilmu yang bermanfaat

AKTIVITAS 1



Sebuah pertunjukan wayang akan diadakan di pusat kota pada malam ini. Pak Ari ingin mengajak keluarga untuk menonton pertunjukan tersebut. Sesampainya di sana, Pak Ari melihat beberapa orang dewasa dan anak-anak sedang mengantri untuk membeli tiket. Perhatikan ilustrasi seperti berikut ini.



Pada gambar 1 terlihat pembeli memesan tiket untuk satu orang dewasa dan tiga orang anak-anak seharga Rp. 130.000

Pada gambar 2 terlihat pembeli memesan tiket untuk dua orang dewasa dan dua orang anak-anak seharga Rp. 140.000

Berapakah harga masing-masing satu tiket untuk orang dewasa dan satu tiket untuk anak-anak?

Alternatif Penyelesaian



Membuat model matematika:

Misalkan harga satu tiket orang dewasa disimbolkan x dan harga tiket anak-anak dilambangkan y .

Harga tiket satu orang dewasa dan tiga orang anak-anak adalah Rp. 130.000 persamaannya adalah $x + 3y = \dots\dots\dots$ (persamaan pertama)

Harga tiket dua orang dewasa dan dua orang anak-anak adalah Rp. 140.000 persamaannya adalah $2x + \dots\dots\dots = \dots\dots\dots$ (persamaan kedua)

Jadi, sistem persamaan linear dua variabel yang dibentuk adalah

$\dots\dots\dots$ (persamaan pertama)

$\dots\dots\dots$ (persamaan kedua)

Setelah menjadi kedua persamaan, langkah selanjutnya adalah menyelesaikan dengan metode substitusi

Langkah-langkah penyelesaian dengan metode substitusi

1. Memilih salah satu persamaan (pilih yang paling sederhana, jika ada)

Misal yang dipilih adalah persamaan pertama: $x + \dots\dots\dots = 130.000$

2. Kemudian menyatakan salah satu variabel dalam bentuk variabel yang lain

Persamaan $x + \dots\dots\dots = 130.000$ dapat diubah menjadi $x = 130.000 - \dots\dots\dots$

3. Mensubstitusikan (menggantikan) variabel yang diperoleh ke persamaan lainnya

Variabel $x = 130.000 - 3y$

disubstitusikan ke persamaan kedua: $2x + 2y = 140.000$

Sehingga persamaan kedua menjadi:

$$2x + 2y = 140.000$$

$$2(130.000 - 3y) + 2y = 140.000$$

$$\dots\dots\dots + 2y = 140.000$$

$$\dots\dots\dots = 140.000$$

$$\dots\dots\dots = \dots\dots\dots$$

$$\dots\dots\dots = \dots\dots\dots$$

maka diperoleh $y = \dots\dots\dots$

4. Kemudian mensubstitusikan nilai variabel yang diperoleh, $y = \dots\dots\dots$

ke salah satu persamaan, yaitu persamaan pertama.

$$x + 3y = 130.000$$

$$x + 3(\dots\dots\dots) = 130.000$$

$$x + \dots\dots\dots = 130.000$$

$$x = 130.000 - \dots\dots\dots$$

$$x = \dots\dots\dots$$

maka diperoleh nilai $x = \dots\dots\dots$

Jadi, himpunan penyelesaian dari sistem persamaan linear dua variabel (x, y) tersebut adalah $(\dots\dots\dots, \dots\dots\dots)$

Dengan demikian, harga satu tiket orang dewasa adalah Rp $\dots\dots\dots$ dan harga satu tiket anak-anak adalah Rp $\dots\dots\dots$

AKTIVITAS 2



Berdasarkan penyelesaian aktivitas 1 yang telah diperoleh,
Berapa biaya tiket yang akan ditagih oleh petugas penjualan tiket jika banyak orang dalam keluarga pak Ari diilustrasikan seperti gambar berikut ini?



Alternatif Penyelesaian



Berdasarkan gambar di atas, pak Ari membeli tiket sebanyak tiket untuk orang dewasa dan tiket untuk anak-anak.

Sama seperti aktivitas 1 sebelumnya, dimisalkan

harga tiket untuk orang dewasa =

harga tiket untuk anak-anak =

sehingga biaya keseluruhan tiket dapat dibentuk dalam model matematika

: x + y

untuk mengetahui biaya keseluruhan tiket yang harus dibayar keluarga Pak Ari, terlebih dahulu

substitusikan nilai variabel x dan y yang telah diperoleh dari langkah aktivitas 1 sebelumnya

(nilai x = dan nilai y =)

ke dalam persamaan x + y

Sehingga diperoleh

$3x$ + y = 3 (.....) + 5 (.....)

= +

=

Jadi, biaya seluruh tiket yang harus dibayarkan keluarga Pak Ari adalah

AKTIVITAS 3



Ayo selesaikan sistem persamaan linear dua variabel berikut dengan metode substitusi.

$$x + y = 12$$

$$2x + 3y = 31$$

Alternatif Penyelesaian



Langkah 1

Memilih salah satu persamaan yang paling sederhana yaitu persamaan pertama $x + y = 12$

Langkah 2

Pada persamaan $x + y = 12$, variabel dapat dinyatakan dalam bentuk variabel yang lain, diubah menjadi $y = \dots\dots\dots$

Langkah 3

Selanjutnya pada persamaan kedua $2x + 3y = 31$, variabel y disubstitusi (diganti) menjadi $y = \dots\dots\dots - x$, sehingga persamaan kedua menjadi:

$$2x + 3y = 31$$

$$2x + 3(\dots\dots\dots - x) = 31$$

$$2x + \dots\dots\dots = 31$$

$$\dots\dots\dots = \dots\dots\dots$$

$$\dots\dots\dots = \dots\dots\dots$$

Maka diperoleh nilai $x = \dots\dots\dots$

Langkah 4

Selanjutnya substitusi (gantikan) nilai $x = \dots\dots\dots$ yang telah diperoleh ke dalam persamaan pertama yang telah diubah bentuknya menjadi $y = 12 - x$.

kemudian diperoleh nilai y , yaitu:

$$y = \dots\dots\dots - \dots\dots\dots$$

$$y = \dots\dots\dots$$

Jadi, himpunan penyelesaian (x,y) sistem persamaan linear $x + y = 12$ dan $2x + 3y = 31$ adalah $(\dots\dots\dots, \dots\dots\dots)$

