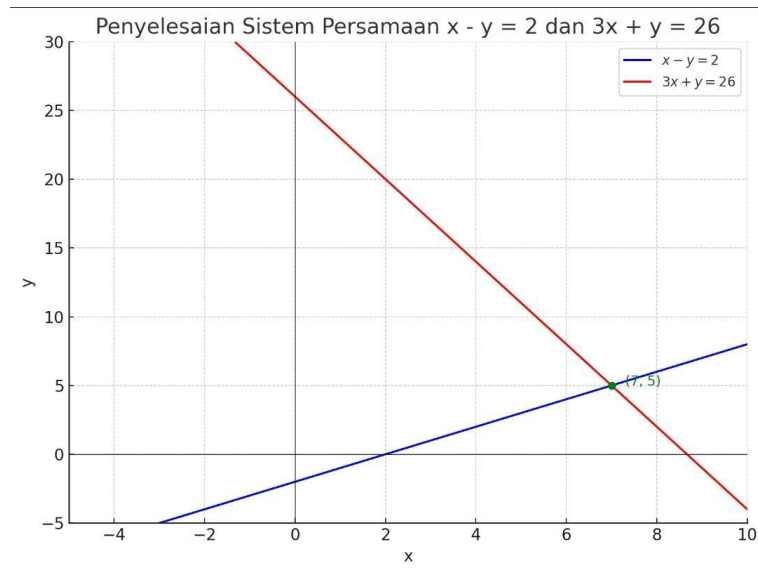


Penyelesaian Tugas Member PRO UMT

Jawaban Nomor 4a



Soal dan Jawaban No.11

Harga 5 kg jeruk dan 2 kg apel adalah Rp125.000,00. Sedangkan harga 3 kg jeruk dan 4 kg apel Rp131.000,00. Tentukan uang yang harus dibayarkan apabila membeli 7 kg jeruk dan 1 kg apel.

Penyelesaian

Langkah 1: Membuat Persamaan dari Informasi yang Diberikan

Misalkan:

- Harga 1 kg jeruk = j
- Harga 1 kg apel = a

Dari informasi yang diberikan, kita dapat membentuk dua persamaan linear:

Persamaan 1: Harga 5 kg jeruk dan 2 kg apel adalah Rp125.000,00

$$5j + 2a = 125.000 \quad (\text{Persamaan 1})$$

Persamaan 2: Harga 3 kg jeruk dan 4 kg apel adalah Rp131.000,00

$$3j + 4a = 131.000 \quad (\text{Persamaan 2})$$

Langkah 2: Menyelesaikan Sistem Persamaan (Metode Eliminasi)

Untuk mengeliminasi variabel a , kita akan mengalikan Persamaan 1 dengan 2:

Kalikan Persamaan 1 dengan 2:

$$2 \times (5j + 2a) = 2 \times 125.000$$

$$10j + 4a = 250.000 \quad (\text{Persamaan 3})$$

Sekarang kita memiliki:

$$3j + 4a = 131.000 \quad (\text{Persamaan 2})$$

$$10j + 4a = 250.000 \quad (\text{Persamaan 3})$$

Kurangkan Persamaan 2 dari Persamaan 3:

$$(10j + 4a) - (3j + 4a) = 250.000 - 131.000$$

$$7j = 119.000$$

Mencari nilai j :

$$j = \frac{119.000}{7}$$

$$j = 17.000$$

Jadi, harga 1 kg jeruk adalah Rp17.000,00.

Langkah 3: Mencari Nilai a

Substitusikan nilai $j = 17.000$ ke Persamaan 1:

$$5j + 2a = 125.000$$

$$5(17.000) + 2a = 125.000$$

$$85.000 + 2a = 125.000$$

$$2a = 125.000 - 85.000$$

$$2a = 40.000$$

Mencari nilai a :

$$a = \frac{40.000}{2}$$

$$a = 20.000$$

Jadi, harga 1 kg apel adalah Rp20.000,00.

Langkah 4: Menghitung Uang yang Harus Dibayarkan

Uang yang harus dibayarkan untuk membeli 7 kg jeruk dan 1 kg apel adalah:

$$\text{Biaya} = 7j + 1a$$

$$\text{Biaya} = 7(17.000) + 1(20.000)$$

$$\text{Biaya} = 119.000 + 20.000$$

$$\text{Biaya} = 139.000$$

Kesimpulan

Uang yang harus dibayarkan apabila membeli 7 kg jeruk dan 1 kg apel adalah **Rp139.000,00**.

Soal Tambahan

Perhatikan sistem persamaan linear dua variabel berikut:

$$\begin{cases} x + 3y = 2 \\ 2x - y = 11 \end{cases}$$

Tentukan selesaian sistem persamaan di atas menggunakan metode substitusi. Tuliskan langkah-langkahnya secara lengkap dan jelas.

Penyelesaian dengan Metode Substitusi

Langkah 1: Tandailah masing-masing persamaan dengan penomoran.

Kita beri nama kedua persamaan tersebut:

$$\begin{aligned} x + 3y &= 2 && \text{(Persamaan 1)} \\ 2x - y &= 11 && \text{(Persamaan 2)} \end{aligned}$$

Langkah 2: Pilihlah salah satu persamaan di atas dan mengubahnya menjadi persamaan (3).

Kita pilih Persamaan 1 ($x + 3y = 2$) karena lebih mudah untuk mengisolasi x . Dari Persamaan 1, kita bisa menyatakan x dalam bentuk y :

$$\begin{aligned} x + 3y &= 2 \\ x &= 2 - 3y && \text{(Persamaan 3)} \end{aligned}$$

Langkah 3: Substitusikan persamaan (3) ke persamaan lainnya.

Substitusikan Persamaan 3 ($x = 2 - 3y$) ke Persamaan 2 ($2x - y = 11$). Ini akan menghasilkan persamaan baru hanya dengan satu variabel (y).

$$\begin{aligned} 2x - y &= 11 \\ 2(2 - 3y) - y &= 11 \\ 4 - 6y - y &= 11 \\ 4 - 7y &= 11 \\ -7y &= 11 - 4 \\ -7y &= 7 \\ y &= \frac{7}{-7} \\ y &= -1 \end{aligned}$$

Langkah 4: Substitusikan nilai variabel yang diperoleh ke salah satu persamaan.

Setelah menemukan nilai $y = -1$, kita substitusikan nilai ini ke salah satu persamaan awal (Persamaan 1 atau Persamaan 2) atau ke Persamaan 3 untuk menemukan nilai x . Mari kita gunakan Persamaan 3

$(x = 2 - 3y)$ karena ini yang paling mudah.

$$\begin{aligned}x &= 2 - 3y \\x &= 2 - 3(-1) \\x &= 2 + 3 \\x &= 5\end{aligned}$$

Jadi, solusi sementara yang diperoleh adalah $x = 5$ dan $y = -1$.

Langkah 5: Periksa kembali nilai variabel yang diperoleh apakah memenuhi kedua persamaan awal.

Untuk memastikan solusi yang kita peroleh benar, kita substitusikan nilai $x = 5$ dan $y = -1$ ke kedua persamaan awal.

Periksa Persamaan 1:

$$\begin{aligned}x + 3y &= 2 \\5 + 3(-1) &= 2 \\5 - 3 &= 2 \\2 &= 2 \quad (\text{Benar})\end{aligned}$$

Periksa Persamaan 2:

$$\begin{aligned}2x - y &= 11 \\2(5) - (-1) &= 11 \\10 + 1 &= 11 \\11 &= 11 \quad (\text{Benar})\end{aligned}$$

Karena nilai $x = 5$ dan $y = -1$ memenuhi kedua persamaan awal, maka penyelesaian ini adalah benar.

Kesimpulan

Selesaian dari sistem persamaan linear dua variabel tersebut adalah $x = 5$ dan $y = -1$, atau dapat ditulis sebagai himpunan penyelesaian $(5, -1)$.