



Giải bài tập SGK Toán lớp 9 bài 4: Giải hệ phương trình bằng phương pháp cộng đại số

Giải bài tập SGK Toán lớp 9 trang 17, 18 SGK

Giải bài tập Toán lớp 9 bài 4: Giải hệ phương trình bằng phương pháp cộng đại số

Trả lời câu hỏi Toán 9 Tập 2 Bài 4 trang 17

Trả lời câu hỏi Toán 9 Tập 2 Bài 4 trang 17

Trả lời câu hỏi Toán 9 Tập 2 Bài 4 trang 18

Trả lời câu hỏi Toán 9 Tập 2 Bài 4 trang 18

Trả lời câu hỏi Toán 9 Tập 2 Bài 4 trang 18

Bài 20 trang 19 SGK Toán 9 tập 2

Bài 21 trang 19 SGK Toán 9 tập 2

Bài 22 trang 19 SGK Toán 9 tập 2

Bài 23 trang 19 SGK Toán 9 tập 2

Bài 24 trang 19 SGK Toán 9 tập 2

Bài 25 trang 19 SGK Toán 9 tập 2

Bài 26 trang 19 SGK Toán 9 tập 2

Bài 27 trang 20 SGK Toán 9 tập 2

Bài 30 trang 22 SGK Toán 9 tập 2

Giải bài tập SGK Toán lớp 9 bài 4: Giải hệ phương trình bằng phương pháp cộng đại số là tài liệu tham khảo hữu ích dành cho thầy cô trong quá trình giảng dạy, ôn luyện kiến thức đã học cho các bạn đồng thời cũng giúp học sinh học tốt môn Toán lớp 9. Mời các bạn tham khảo chi tiết và tải về bài viết dưới đây nhé.

- Giải bài tập SGK Toán lớp 9 bài 7: Vị trí tương đối của hai đường tròn
- Giải bài tập Toán 9 bài 8: Vị trí tương đối của hai đường tròn (tiếp theo)
- Giải bài tập Toán lớp 9 bài 9: Ôn tập chương II. Đường tròn
- Giải bài tập SGK Toán lớp 9 bài 2: Hệ hai phương trình bậc nhất hai ẩn
- Giải bài tập SGK Toán lớp 9 bài 3: Giải hệ phương trình bằng phương pháp thế

Trả lời câu hỏi Toán 9 Tập 2 Bài 4 trang 17

Áp dụng quy tắc cộng đại số để biến đổi hệ (I), nhưng ở bước 1, hãy trừ từng vế hai phương trình của hệ (I) và viết ra các hệ phương trình mới thu được.

$$(I) \begin{cases} 2x - y = 1 \\ x + y = 2 \end{cases}$$

Lời giải

$$(I) \begin{cases} 2x - y = 1 \\ x + y = 2 \end{cases}$$

Trừ từng vế hai phương trình của hệ (I) ta được phương trình:

$$(2x - y) - (x + y) = 1 - 2 \text{ hay } x - 2y = -1$$

Khi đó, ta thu được hệ phương trình mới:

$$\begin{cases} x - 2y = -1 \\ x + y = 2 \end{cases}$$

Trả lời câu hỏi Toán 9 Tập 2 Bài 4 trang 17

Các hệ số của y trong hai phương trình của hệ (II) có đặc điểm gì?

$$(II) \begin{cases} 2x + y = 3 \\ x - y = 6 \end{cases}$$

Lời giải

Hệ số của y trong hai phương trình của hệ (II) đối nhau (có tổng bằng 0)

Trả lời câu hỏi Toán 9 Tập 2 Bài 4 trang 18

a) Nếu nhận xét về các hệ số của x trong hai phương trình của hệ (III).

b) Áp dụng quy tắc cộng đại số, hãy giải hệ (III) bằng cách trừ từng vế hai phương trình của (III).

Lời giải

a) Hệ số của x trong hai phương trình của hệ (III) giống nhau

$$b) (III) \begin{cases} 2x + 2y = 9 \\ 2x - 3y = 4 \end{cases}$$

Lấy phương trình thứ nhất trừ đi phương trình thứ hai vế với vế, ta được: $5y = 5$

Do đó

$$\begin{aligned} (III) &\Leftrightarrow \begin{cases} 5y = 5 \\ 2x - 3y = 4 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} y = 1 \\ 2x - 3y = 4 \end{cases} \\ &\Leftrightarrow \begin{cases} y = 1 \\ 2x - 3 \cdot 1 = 4 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} y = 1 \\ x = \frac{7}{2} \end{cases} \end{aligned}$$

Vậy hệ phương trình có nghiệm duy nhất $(7/2; 1)$

Trả lời câu hỏi Toán 9 Tập 2 Bài 4 trang 18

Giải tiếp hệ (IV) bằng phương pháp đã nêu ở trường hợp thứ nhất.

$$(IV) \begin{cases} 3x + 2y = 7 \\ 2x + 3y = 3 \end{cases}$$

Lời giải

$$(IV) \Leftrightarrow \begin{cases} 6x + 4y = 14 \\ 6x + 9y = 9 \end{cases}$$

Lấy phương trình thứ nhất trừ đi phương trình thứ hai vế với vế, ta được: $-5y = 5$

Do đó

$$(IV) \Leftrightarrow \begin{cases} -5y = 5 \\ 6x + 9y = 9 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} y = -1 \\ 6x + 9 \cdot (-1) = 9 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} y = -1 \\ x = 3 \end{cases}$$

Vậy hệ phương trình có nghiệm duy nhất $(3; -1)$

Trả lời câu hỏi Toán 9 Tập 2 Bài 4 trang 18

Nêu một cách khác để đưa hệ phương trình (IV) về trường hợp thứ nhất?

Lời giải

Chia cả 2 vế của phương trình thứ nhất cho 3 và 2 vế của phương trình thứ hai cho 2 ta được:

$$(IV) \begin{cases} 3x + 2y = 7 \\ 2x + 3y = 3 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x + \frac{2}{3}y = \frac{7}{3} \\ x + \frac{3}{2}y = \frac{3}{2} \end{cases}$$

Bài 20 trang 19 SGK Toán 9 tập 2

Giải các hệ phương trình sau bằng phương pháp cộng đại số:

$$a) \begin{cases} 3x + y = 3 \\ 2x - y = 7 \end{cases}$$

$$b) \begin{cases} 2x + 5y = 8 \\ 2x - 3y = 0 \end{cases}$$

$$c) \begin{cases} 4x + 3y = 6 \\ 2x + y = 4 \end{cases}$$

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

$$e) \begin{cases} 0,3x + 0,5y = 3 \\ 1,5x - 2y = 1,5 \end{cases}$$

Lời giải

(Các phần giải thích học sinh không phải trình bày).

$$a) \begin{cases} 3x + y = 3 \\ 2x - y = 7 \end{cases} \quad (\text{Vì hệ số của } y \text{ ở 2 pt đối nhau nên cộng từng vế của 2 pt}).$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} 3x + y + 2x - y = 3 + 7 \\ 2x - y = 7 \end{cases}$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} 5x = 10 \\ y = 2x - 7 \end{cases}$$

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

Vậy hệ phương trình có nghiệm duy nhất (2; -3).

$$b) \begin{cases} 2x + 5y = 8 \\ 2x - 3y = 0 \end{cases} \quad (\text{Hệ số của } x \text{ ở 2 pt bằng nhau nên ta trừ từng vế của 2 pt})$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} 2x + 5y - (2x - 3y) = 8 \\ 2x - 3y = 0 \end{cases}$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} 8y = 8 \\ x = \frac{3}{2}y \end{cases}$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} y = 1 \\ x = \frac{3}{2} \end{cases}$$

Vậy hệ phương trình có nghiệm duy nhất

$$c) \begin{cases} 4x + 3y = 6 \\ 2x + y = 4 \end{cases} \quad (\text{Nhân cả hai vế của pt 2 với 2 để hệ số của } x \text{ bằng nhau})$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} 4x + 3y = 6 \\ 4x + 2y = 8 \end{cases} \quad (\text{Hệ số của } x \text{ bằng nhau nên ta trừ từng vế của 2 pt})$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} (4x+3y)-(4x+2y)=-2 \\ 2x+y=4 \end{cases}$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} y=-2 \\ x=\frac{4-y}{2} \end{cases}$$

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

Vậy hệ phương trình có nghiệm duy nhất (3; -2).

$$\text{d) } \begin{cases} 2x+3y=-2 \\ 3x-2y=-3 \end{cases}$$

(Nhân hai vế pt 1 với 2, pt 2 với 3 để hệ số của y đối nhau)

$$\Leftrightarrow \begin{cases} 4x+6y=-4 \\ 9x-6y=-9 \end{cases} \quad (\text{Hệ số của } y \text{ đối nhau nên cộng từng vế hai phương trình}).$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} 4x+6y+9x-6y=-13 \\ 3x-2y=-3 \end{cases}$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} 13x=-13 \\ y=\frac{3x+3}{2} \end{cases}$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} x=-1 \\ y=0 \end{cases}$$

Vậy hệ phương trình có nghiệm duy nhất (-1; 0).

$$\text{e) } \begin{cases} 0,3x+0,5y=3 \\ 1,5x-2y=1,5 \end{cases} \quad (\text{Nhân hai vế pt 1 với 4 để hệ số của } y \text{ đối nhau})$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} 1,2x+2y=12 \\ 1,5x-2y=1,5 \end{cases} \quad (\text{Hệ số của } y \text{ đối nhau nên ta cộng từng vế 2pt})$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} 1,2x+2y+1,5x-2y=13,5 \\ 1,5x-2y=1,5 \end{cases}$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} 2,7x=13,5 \\ y=\frac{1,5x-1,5}{2} \end{cases}$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} x=5 \\ y=3 \end{cases}$$

Vậy hệ phương trình có nghiệm duy nhất (5; 3).

Bài 21 trang 19 SGK Toán 9 tập 2

Giải các hệ phương trình sau bằng phương pháp cộng đại số:

$$\text{a) } \begin{cases} x\sqrt{2}-3y=1 \\ 2x+y\sqrt{2}=-2 \end{cases};$$

$$\text{b) } \begin{cases} 5x\sqrt{3}+y=2\sqrt{2} \\ x\sqrt{6}-y\sqrt{2}=2 \end{cases}.$$

Lời giải

(Các phần giải thích học sinh không phải trình bày).

$$\text{a) } \begin{cases} x\sqrt{2} - 3y = 1 \\ 2x + y\sqrt{2} = -2 \end{cases} \quad (\text{Chia hai vế của pt 2 cho } \sqrt{2} \text{ để hệ số của } x \text{ bằng nhau})$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} x\sqrt{2} - 3y = 1 \\ x\sqrt{2} + y = -\sqrt{2} \end{cases} \quad (\text{Trừ từng vế của hai phương trình})$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} x\sqrt{2} + y - (x\sqrt{2} - 3y) = -\sqrt{2} - 1 \\ x\sqrt{2} + y = -\sqrt{2} \end{cases}$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} 4y = -\sqrt{2} - 1 \\ x = \frac{-y - \sqrt{2}}{\sqrt{2}} \end{cases}$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} y = \frac{-\sqrt{2} - 1}{4} \\ x = \frac{-3 + \sqrt{2}}{4} \end{cases}$$

$$\text{Vậy hệ phương trình có nghiệm duy nhất } \left(\frac{-3 + \sqrt{2}}{4}; \frac{-\sqrt{2} - 1}{4} \right)$$

$$\text{b) } \begin{cases} 5x\sqrt{3} + y = 2\sqrt{2} \\ x\sqrt{6} - y\sqrt{2} = 2 \end{cases} \quad (\text{Chia hai vế của pt 2 cho } \sqrt{2} \text{ để hệ số của } y \text{ đối nhau})$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} 5x\sqrt{3} + y = 2\sqrt{2} \\ x\sqrt{3} - y = \sqrt{2} \end{cases} \quad (\text{Hệ số của } y \text{ đối nhau nên cộng từng vế của 2 pt})$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} 5x\sqrt{3} + y + x\sqrt{3} - y = 3\sqrt{2} \\ x\sqrt{3} - y = \sqrt{2} \end{cases}$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} 6x\sqrt{3} = 3\sqrt{2} \\ y = x\sqrt{3} - \sqrt{2} \end{cases}$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} x = \frac{\sqrt{6}}{6} \\ y = \frac{-\sqrt{2}}{2} \end{cases}$$

$$\text{Vậy hệ phương trình có nghiệm duy nhất } \left(\frac{\sqrt{6}}{6}; \frac{-\sqrt{2}}{2} \right)$$

Luyện tập (trang 19-20)

Bài 22 trang 19 SGK Toán 9 tập 2

Giải các hệ phương trình sau bằng phương pháp cộng đại số:

$$a) \begin{cases} -5x + 2y = 4 \\ 6x - 3y = -7 \end{cases}$$

$$b) \begin{cases} 2x - 3y = 11 \\ -4x + 6y = 5 \end{cases}$$

$$c) \begin{cases} 3x - 2y = 10 \\ x - \frac{2}{3}y = 3\frac{1}{3} \end{cases}$$

Lời giải

(Các phần giải thích học sinh không phải trình bày).

$$a) \begin{cases} -5x + 2y = 4 \\ 6x - 3y = -7 \end{cases} \quad (\text{Nhân 2 vế pt 1 với 3; nhân pt 2 với 2 để hệ số của } y \text{ đối nhau})$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} -15x + 6y = 12 \\ 12x - 6y = -14 \end{cases} \quad (\text{hệ số của } y \text{ đối nhau nên ta cộng từ vế 2 pt})$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} -15x + 6y + 12x - 6y = -2 \\ 6x - 3y = -7 \end{cases}$$

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

$$\Leftrightarrow \begin{cases} x = \frac{2}{3} \\ y = \frac{11}{3} \end{cases}$$

Vậy hệ phương trình có nghiệm duy nhất

$$b) \begin{cases} 2x - 3y = 11 \\ -4x + 6y = 5 \end{cases} \quad (\text{Nhân hai vế pt 1 với 2 để hệ số của } y \text{ đối nhau})$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} 4x - 6y = 22 \\ -4x + 6y = 5 \end{cases}$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} 0x = 27 \\ -4x + 6y = 5 \end{cases}$$

Phương trình $0x = 27$ vô nghiệm nên hệ phương trình vô nghiệm.

$$c) \begin{cases} 3x - 2y = 10 \\ x - \frac{2}{3}y = 3\frac{1}{3} \end{cases} \quad (\text{Nhân hai vế pt 2 với 3 để hệ số của } y \text{ bằng nhau})$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} 3x - 2y = 10 \\ 3x - 2y = 10 \end{cases} \quad (\text{Trừ từng vế hai phương trình})$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} 0x = 0 \\ y = \frac{3}{2}x - 5 \end{cases}$$

Phương trình $0x = 0$ nghiệm đúng với mọi x .

Vậy hệ phương trình có vô số nghiệm dạng

$(x \in \mathbb{R})$.

Bài 23 trang 19 SGK Toán 9 tập 2

Giải hệ phương trình sau:

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

Lời giải

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

$$\Leftrightarrow \begin{cases} (1 + \sqrt{2})x + (1 + \sqrt{2})y \\ -(1 + \sqrt{2})x - (1 - \sqrt{2})y = -2 \\ (1 + \sqrt{2})x + (1 + \sqrt{2})y = 3 \end{cases}$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} 2\sqrt{2}y = -2 \\ x + y = \frac{3}{1 + \sqrt{2}} \end{cases}$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} y = -\frac{1}{\sqrt{2}} \\ x + y = -3 + 3\sqrt{2} \end{cases}$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} y = -\frac{1}{\sqrt{2}} \\ x = \frac{-6 + 7\sqrt{2}}{2} \end{cases}$$

Bài 24 trang 19 SGK Toán 9 tập 2

Giải các hệ phương trình sau:

$$\text{a) } \begin{cases} 2(x + y) + 3(x - y) = 4 \\ (x + y) + 2(x - y) = 5 \end{cases};$$

$$\text{b) } \begin{cases} 2(x - 2) + 3(1 + y) = -2 \\ 3(x - 2) - 2(1 + y) = -3 \end{cases}$$

Lời giải

Bài toán này có hai cách giải:

Cách 1: Thu gọn từng phương trình ta sẽ thu được phương trình bậc nhất hai ẩn x và y .

Cách 2: Đặt ẩn phụ.

Cách 1:

$$\text{a) } \begin{cases} 2(x + y) + 3(x - y) = 4 \\ (x + y) + 2(x - y) = 5 \end{cases}$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} 2x + 2y + 3x - 3y = 4 \\ x + y + 2x - 2y = 5 \end{cases}$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} 5x - y = 4 \\ 3x - y = 5 \end{cases} \text{ (hệ số của } y \text{ bằng nhau nên ta trừ từng vế hai phương trình)}$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} (5x - y) - (3x - y) = -1 \\ 3x - y = 5 \end{cases}$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} 2x = -1 \\ y = 3x - 5 \end{cases}$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} x = \frac{-1}{2} \\ y = \frac{-13}{2} \end{cases}.$$

Vậy hệ phương trình có nghiệm duy nhất

$$\text{b) } \begin{cases} 2(x - 2) + 3(1 + y) = -2 \\ 3(x - 2) - 2(1 + y) = -3 \end{cases}$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} 2x - 4 + 3 + 3y = -2 \\ 3x - 6 - 2 - 2y = -3 \end{cases}$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} 2x + 3y = -1 \\ 3x - 2y = 5 \end{cases}$$

(Nhân hai vế pt 1 với 2; pt 2 với 3 để hệ số của y đối nhau)

$$\Leftrightarrow \begin{cases} 4x + 6y = -2 \\ 9x - 6y = 15 \end{cases} \text{ (Hệ số của } y \text{ đối nhau nên ta cộng từng vế của hai pt)}$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} 4x + 6y + 9x - 6y = 13 \\ 3x - 2y = 5 \end{cases}$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} 13x = 13 \\ y = \frac{3x - 5}{2} \end{cases}$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} x = 1 \\ y = -1 \end{cases}$$

Vậy hệ phương trình có nghiệm duy nhất (1; -1).

Cách 2:

a) Đặt $x + y = u$ và $x - y = v$ (*)

Khi đó hệ phương trình trở thành

$$\begin{cases} 2u + 3v = 4 \\ u + 2v = 5 \end{cases}$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} 2u + 3v = 4 \\ 2u + 4v = 10 \end{cases}$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} 2u + 4v - 2u - 3v = 6 \\ u + 2v = 5 \end{cases}$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} v = 6 \\ u = -7 \end{cases}$$

Thay $u = -7$ và $v = 6$ vào (*) ta được hệ phương trình:

$$\begin{cases} x + y = -7 \\ x - y = 6 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x + y + (x - y) = -1 \\ x - y = 6 \end{cases}$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} 2x = -1 \\ y = x - 6 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = \frac{-1}{2} \\ y = \frac{-13}{2} \end{cases}$$

Vậy hệ phương trình có nghiệm

b) Đặt $x - 2 = u$ và $y + 1 = v$.

Khi đó hệ phương trình trở thành:

$$\begin{cases} 2u + 3v = -2 \\ 3u - 2v = -3 \end{cases}$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} 4u + 6v = -4 \\ 9u - 6v = -9 \end{cases}$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} 4u + 6v + 9u - 6v = -13 \\ 3u - 2v = -3 \end{cases}$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} 13u = -13 \\ v = \frac{3u + 3}{2} \end{cases}$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} u = -1 \\ v = 0 \end{cases}$$

$$+ u = -1 \Rightarrow x - 2 = -1 \Rightarrow x = 1.$$

$$+ v = 0 \Rightarrow y + 1 = 0 \Rightarrow y = -1.$$

Vậy hệ phương trình có nghiệm $(1; -1)$.

Bài 25 trang 19 SGK Toán 9 tập 2

Ta biết rằng: Một đa thức bằng đa thức 0 khi và chỉ khi tất cả các hệ số của nó bằng 0. Hãy tìm các giá trị của m và n để đa thức sau (với biến số x) bằng đa thức 0:

$$P(x) = (3m - 5n + 1)x + (4m - n - 10)$$

Lời giải

Đa thức $P(x)$ bằng đa thức 0

$$\Leftrightarrow \begin{cases} 3m - 5n + 1 = 0 \\ 4m - n - 10 = 0 \end{cases}$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} 3m - 5n = -1 \\ 4m - n = 10 \end{cases}$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} 3m - 5n = -1 \\ 20m - 5n = 50 \end{cases}$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} 3m - 5n - (20m - 5n) = -51 \\ 4m - n = 10 \end{cases}$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} -17m = -51 \\ n = 4m - 10 \end{cases}$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} m = 3 \\ n = 2 \end{cases}$$

Vậy với $m = 3$ và $n = 2$ thì đa thức $P(x)$ bằng đa thức 0.

Bài 26 trang 19 SGK Toán 9 tập 2

Xác định a và b để đồ thị của hàm số $y = ax + b$ đi qua hai điểm A và B trong mỗi trường hợp sau:

a) $A(2; -2)$ và $B(-1; 3)$; b) $A(-4; -2)$ và $B(2; 1)$

c) $A(3; -1)$ và $B(-3; 2)$; d) $A(\sqrt{3}; 2)$ và $B(0; 2)$

Lời giải

a) Đồ thị hàm số $y = ax + b$ đi qua $A(2; -2) \Leftrightarrow 2.a + b = -2$ (1)

Đồ thị hàm số $y = ax + b$ đi qua $B(-1; 3) \Leftrightarrow a.(-1) + b = 3$ (2)

Từ (1) và (2) ta có hệ phương trình:

$$\begin{cases} 2a + b = -2 \\ -a + b = 3 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 2a + b - (-a + b) = -5 \\ -a + b = 3 \end{cases}$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} 3a = -5 \\ b = a + 3 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} a = \frac{-5}{3} \\ b = \frac{4}{3} \end{cases}$$

Vậy $a = \frac{-5}{3}$ và $b = \frac{4}{3}$.

b) Đồ thị hàm số $y = ax + b$ đi qua $A(-4; -2) \Leftrightarrow a.(-4) + b = -2$

Đồ thị hàm số $y = ax + b$ đi qua $B(2; 1) \Leftrightarrow a.2 + b = 1$

Ta có hệ phương trình:

$$\begin{cases} -4a + b = -2 \\ 2a + b = 1 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 2a + b - (-4a + b) = 3 \\ 2a + b = 1 \end{cases}$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} 6a = 3 \\ b = 1 - 2a \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} a = \frac{1}{2} \\ b = 0 \end{cases}$$

Vậy $a = \frac{1}{2}$ và $b = 0$.

c) Đồ thị hàm số $y = ax + b$ đi qua $A(3; -1) \Leftrightarrow a.3 + b = -1$

Đồ thị hàm số $y = ax + b$ đi qua $B(-3; 2) \Leftrightarrow a.(-3) + b = 2$.

Ta có hệ phương trình:

$$\begin{cases} 3a + b = -1 \\ -3a + b = 2 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 3a + b - (-3a + b) = -3 \\ -3a + b = 2 \end{cases}$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} 6a = -3 \\ b = 3a + 2 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} a = \frac{-1}{2} \\ b = \frac{1}{2} \end{cases}$$

Vậy $a = \frac{-1}{2}$ và $b = \frac{1}{2}$.

d) Đồ thị hàm số $y = ax + b$ đi qua $A(-1; 2) \Leftrightarrow a.(-1) + b = 2$ (*)

Đồ thị hàm số $y = ax + b$ đi qua $B(0; 2) \Leftrightarrow a.0 + b = 2 \Leftrightarrow b = 2$.

Thay $b = 2$ vào (*) ta được $a.(-1) + 2 = 2 \Leftrightarrow a.(-1) = 0 \Leftrightarrow a = 0$.

Vậy $a = 0$ và $b = 2$.

Bài 27 trang 20 SGK Toán 9 tập 2

Bằng cách đặt ẩn phụ (theo hướng dẫn), đưa các hệ phương trình sau về dạng hệ hai phương trình bậc nhất hai ẩn rồi giải:

$$\text{a) } \begin{cases} \frac{1}{x} - \frac{1}{y} = 1 \\ \frac{3}{x} + \frac{4}{y} = 5 \end{cases}$$

Hướng dẫn: Đặt $u = \frac{1}{x}; v = \frac{1}{y}$

$$\text{b) } \begin{cases} \frac{1}{x-2} + \frac{1}{y-1} = 2 \\ \frac{2}{x-2} - \frac{3}{y-1} = 1 \end{cases}$$

Hướng dẫn: Đặt $u = \frac{1}{x-2}; v = \frac{1}{y-1}$

Lời giải

$$\text{a) } \begin{cases} \frac{1}{x} - \frac{1}{y} = 1 \\ \frac{3}{x} + \frac{4}{y} = 5 \end{cases}$$

— —

$$\begin{cases} u - v = 1 \\ 3u + 4v = 5 \end{cases}$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} 4u - 4v = 4 \\ 3u + 4v = 5 \end{cases}$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} u - v = 1 \\ 3u + 4v + (4u - 4v) = 9 \end{cases}$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} u - v = 1 \\ 7u = 9 \end{cases}$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} u - v = 1 \\ u = \frac{9}{7} \end{cases}$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} u = \frac{9}{7} \\ v = \frac{2}{7} \end{cases}.$$

$$+ u = \frac{9}{7} \Rightarrow \frac{1}{x} = \frac{9}{7} \Rightarrow x = \frac{7}{9}.$$

$$+ v = \frac{2}{7} \Rightarrow \frac{1}{y} = \frac{2}{7} \Rightarrow y = \frac{7}{2}.$$

Vậy hệ phương trình có nghiệm $\left(\frac{7}{9}; \frac{7}{2}\right)$

$$\text{b) } \begin{cases} \frac{1}{x-2} + \frac{1}{y-1} = 2 \\ \frac{2}{x-2} - \frac{3}{y-1} = 1 \end{cases}$$

$$\text{Đặt } u = \frac{1}{x-2}; v = \frac{1}{y-1}.$$

Khi đó hệ phương trình trở thành :

$$\begin{cases} u + v = 2 \\ 2u - 3v = 1 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 3u + 3v = 6 \\ 2u - 3v = 1 \end{cases}$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} 3u + 3v + 2u - 3v = 7 \\ u + v = 2 \end{cases}$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} 5u = 7 \\ v = 2 - u \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} u = \frac{7}{5} \\ v = \frac{3}{5} \end{cases}$$

$$+ u = \frac{7}{5} \Rightarrow \frac{1}{x-2} = \frac{7}{5} \Leftrightarrow x - 2 = \frac{5}{7}$$

$$\Leftrightarrow x = \frac{5}{7} + 2 = \frac{19}{7}$$

$$+ v = \frac{3}{5} \Rightarrow \frac{1}{y-1} = \frac{3}{5}$$

$$\Leftrightarrow y - 1 = \frac{5}{3} \Leftrightarrow y = \frac{5}{3} + 1 = \frac{8}{3}$$

Vậy hệ phương trình có nghiệm $\left(\frac{19}{7}; \frac{8}{3}\right)$

Bài 30 trang 22 SGK Toán 9 tập 2

Một ô tô đi từ A và dự định đến B lúc 12 giờ trưa. Nếu xe chạy với vận tốc 35 km/h

Đề bài

Một ô tô đi từ A và dự định đến B lúc 12 giờ trưa. Nếu xe chạy với vận tốc 35 km/h thì sẽ đến B chậm 2 giờ so với quy định. Nếu xe chạy với vận tốc 50 km/h thì sẽ đến B sớm 1 giờ so với quy định. Tính độ dài quãng đường AB và thời điểm xuất phát của ô tô tại A.

Sử dụng công thức: $s = vt$, trong đó s là quãng đường đi được (km); v là vận tốc (km/h); t là thời gian (h).

Lời giải chi tiết

Gọi s (km) là độ dài quãng đường, t (giờ) là thời gian dự định đi từ A để đến B đúng lúc 12 giờ trưa. Điều kiện $s > 0, t > 0$ (do ô tô đến B sớm hơn 1 giờ).

+) Trường hợp 1:

Xe đi với vận tốc 35 km/h

Xe đến B chậm hơn 2 giờ nên thời gian đi hết là: $t + 2$ (giờ)

Quãng đường đi được là: $35(t + 2)$ (km)

Vì quãng đường không đổi nên ta có phương trình: $s = 35(t + 2)$ (1)

+) Trường hợp 2:

Xe đi với vận tốc: 50 km/h

Vì xe đến B sớm hơn 1 giờ nên thời gian đi hết là: $t - 1$ (giờ)

Quãng đường đi được là: $50(t - 1)$ (km)

Vì quãng đường không đổi nên ta có phương trình: $s = 50(t - 1)$ (2)

Từ (1) và (2) ta có hệ phương trình:

Lấy về trừ về của (1) cho (2), ta được:

(thỏa mãn)

Vậy quãng đường AB là 350km.

Thời điểm xuất phát của ô tô tại AA là: $12 - 8 = 4$ giờ.

.....

Ngoài [Giải bài tập SGK Toán lớp 9 bài 4: Giải hệ phương trình bằng phương pháp cộng đại số](#) Mời các bạn học sinh còn có thể tham khảo các [đề thi học học kì 1 lớp 9](#), [đề thi học học kì 2 lớp 9](#) các [môn Toán](#), [Văn](#), [Anh](#), [Hóa](#), [Lý](#), [Địa](#), [Sinh](#) mà chúng tôi đã sưu tầm và chọn lọc. Với đề thi học kì 2 [lớp 9](#) này giúp các bạn rèn luyện thêm kỹ năng giải đề và làm bài tốt hơn. Chúc các bạn ôn thi tốt