

Giải bài tập SGK Toán lớp 9 bài 2: Hệ hai phương trình bậc nhất hai ẩn

Giải bài tập SGK Toán lớp 9 trang 8, 9, 10 SGK

Giải bài tập Toán lớp 9 bài 2: Hệ hai phương trình bậc nhất hai ẩn

Giải bài tập SGK Toán lớp 9 bài 2: Hệ hai phương trình bậc nhất hai ẩn. Đây là tài liệu tham khảo hay được VnDoc.com sưu tầm nhằm giúp quá trình ôn tập và củng cố kiến thức chuẩn bị cho kì thi học kì mới môn Toán của các bạn học sinh lớp 9 trở nên thuận lợi hơn. Mời các bạn tham khảo

- Giải bài tập Toán lớp 9 bài 6: Tính chất của hai tiếp tuyến cắt nhau
- 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

Trả lời câu hỏi Toán 9 Bài 2 trang 8 Tập 2. Kiểm tra rằng cặp số $(x; y) = (2; -1)$

Đề bài

Xét hai phương trình bậc nhất hai ẩn và .

Kiểm tra rằng cặp số vừa là nghiệm của phương trình thứ nhất, vừa là nghiệm của phương trình thứ hai.

Phương pháp giải

+ Cặp số là nghiệm của phương trình khi thỏa mãn hệ thức $ax_0 + by_0 = c$

Lời giải chi tiết

+ Thay $x = 2; y = -1$ vào phương trình $2x + y = 3$ ta được $2 \cdot 2 + (-1) = 3 \Leftrightarrow 3 = 3$ (luôn đúng)

$\Rightarrow$ Cặp số $(x; y) = (2; -1)$ là nghiệm của phương trình $2x + y = 3$

+ Thay $x = 2; y = -1$ vào phương trình $x - 2y = 4$ ta được $2 - 2 \cdot (-1) = 4 \Leftrightarrow 4 = 4$ (luôn đúng)

cặp số là nghiệm của phương trình $x - 2y = 4$

Vậy cặp số vừa là nghiệm của phương trình thứ nhất, vừa là nghiệm của phương trình thứ hai.

Trả lời câu hỏi Bài 2 trang 9 Toán 9 Tập 2. Tìm từ thích hợp để điền vào chỗ trống (...) trong câu sau:

Nếu điểm M thuộc đường thẳng $ax + by = c$ thì tọa độ $(x_0; y_0)$ của điểm M là một ... của phương trình $ax + by = c$.

Lời giải

Nếu điểm M thuộc đường thẳng $ax + by = c$ thì tọa độ $(x_0; y_0)$ của điểm M là một nghiệm của phương trình $ax + by = c$.

Trả lời câu hỏi Toán 9 Tập 2 Bài 2 trang 10: Hệ phương trình trong ví dụ 3 có bao nhiêu nghiệm? Vì sao?

Lời giải

Hệ phương trình trong ví dụ 3 có vô số nghiệm vì tập nghiệm của hai phương trình trong hệ được biểu diễn bởi cùng một đường thẳng $y = 2x - 3$

Bài 4 (trang 11 SGK Toán 9 tập 2): Không cần vẽ hình, hãy cho biết số nghiệm của mỗi hệ phương trình sau đây và giải thích vì sao:

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

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

$$c) \begin{cases} 2y = -3x \\ 3y = 2x \end{cases};$$

$$d) \begin{cases} 3x - y = 3 \\ x - \frac{1}{3}y = 1 \end{cases}.$$

Lời giải

a) Xét (d): $y = 3 - 2x$ có $a = -2$; $b = 3$

(d'): $y = 3x - 1$ có $a' = 3$; $b' = -1$.

Có $a \neq a' \Rightarrow$ (d) cắt (d')

$\Rightarrow$ Hệ có nghiệm duy nhất.

b) Xét (d): $y = -\frac{1}{2}x + 3$ có $a = -\frac{1}{2}$; $b = 3$

(d'): $y = -\frac{1}{2}x + 1$ có $a' = -\frac{1}{2}$; $b' = 1$.

Có $a = a'$; $b \neq b' \Rightarrow$ (d) // (d')

$\Rightarrow$ Hệ phương trình $\begin{cases} y = -\frac{1}{2}x + 3 \\ y = -\frac{1}{2}x + 1 \end{cases}$ vô nghiệm.

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

c) Ta có:

Xét (d): $y = \frac{3}{2}x$ có $a = \frac{3}{2}$; $b = 0$

(d'): $y = \frac{2}{3}x$ có $a' = \frac{2}{3}$; $b' = 0$

Ta có: $a \neq a' \Rightarrow$ (d) cắt (d')

$\Rightarrow$ Hệ $\begin{cases} 2y = -3x \\ 3y = 2x \end{cases}$ có nghiệm duy nhất.

d) Ta có:

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

Nhận thấy hai đường thẳng trên trùng nhau

$\Rightarrow$ Hệ phương trình có vô số nghiệm.

Bài 5 (trang 11 SGK Toán 9 tập 2): Đoán nhận số nghiệm của hệ phương trình sau bằng hình học:

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

$$b) \begin{cases} 2x + y = 4 \\ -x + y = 1 \end{cases}.$$

Lời giải

$$a) \text{ Xét hệ (I): } \begin{cases} 2x - y = 1 \\ x - 2y = -1 \end{cases}$$

Ta biểu diễn hai đường thẳng (d): $2x - y = 1$ và (d'): $x - 2y = -1$ trên mặt phẳng tọa độ. Tọa độ giao điểm (nếu có) của (d) và (d') chính là nghiệm của hệ (I).

+ Xét đường thẳng (d): $2x - y = 1$ hay (d) : $y = 2x - 1$

Chọn $x = 0 \Rightarrow y = -1$.

Chọn $y = 0 \Rightarrow x =$

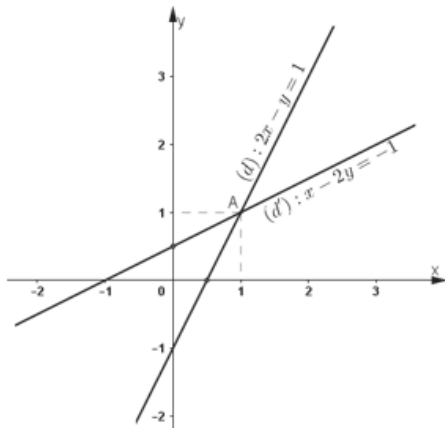
$\Rightarrow$ (d) đi qua hai điểm (0; -1) và

+ Xét (d') : $x - 2y = -1$ hay (d'):

Chọn $x = 0 \Rightarrow y =$

Chọn $y = 0 \Rightarrow x = -1$.

$\Rightarrow$ (d') đi qua hai điểm và (-1; 0).



Dựa vào đồ thị thấy hai đường thẳng (d) và (d') cắt nhau tại A (1; 1).

Vậy hệ phương trình (I) có một nghiệm là (1; 1)

$$b) \text{ Xét (II): } \begin{cases} 2x + y = 4 \\ -x + y = 1 \end{cases}$$

Ta biểu diễn hai đường thẳng (d): $2x + y = 4$ và (d'): $-x + y = 1$ trên mặt phẳng tọa độ. Tọa độ giao điểm (nếu có) của (d) và (d') chính là nghiệm của hệ (II).

+ Xét (d): $2x + y = 4$ hay (d): $y = -2x + 4$

Chọn $x = 0 \Rightarrow y = 4$

Chọn $y = 0 \Rightarrow x = 2$.

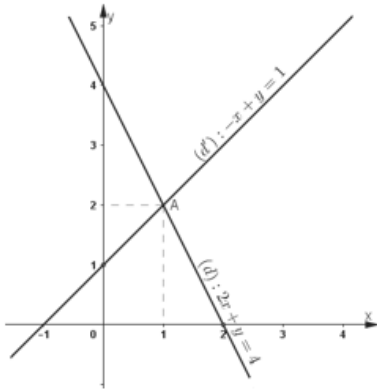
$\Rightarrow$ (d) đi qua hai điểm (0; 4) và (2; 0).

+ Xét (d'): $-x + y = 1$ hay (d') : $y = x + 1$.

Chọn $x = 0 \Rightarrow y = 1$

Chọn $y = 0 \Rightarrow x = -1$.

$\Rightarrow$ (d') đi qua hai điểm (0; 1) và (-1; 0).



Nhận thấy (d) và (d') cắt nhau tại A (1; 2).

Vậy hệ phương trình (II) có một nghiệm là (1; 2).

Bài 6 (trang 11-12 SGK Toán 9 tập 2): Đố:

Bạn Nga nhận xét: Hai hệ phương trình bậc nhất hai ẩn vô nghiệm thì luôn tương đương với nhau.

Bạn Phương khẳng định: Hai hệ phương trình bậc nhất hai ẩn cùng có vô số nghiệm thì cũng luôn tương đương với nhau.

Theo em, các ý kiến đó đúng hay sai? Vì sao? (Có thể cho một ví dụ hoặc minh họa bằng đồ thị).

Lời giải

- Bạn Nga đã nhận xét **đúng** vì hai hệ phương trình cùng vô nghiệm có nghĩa là chúng cùng có tập nghiệm bằng $\emptyset$.

- Bạn Phương nhận xét **sai**.

Ví dụ: Xét hai hệ $\begin{cases} x - y = 0 \\ 2x - 2y = 0 \end{cases}$ và $\begin{cases} x + y = 0 \\ 3x + 3y = 0 \end{cases}$

Hệ $\begin{cases} x - y = 0 \\ 2x - 2y = 0 \end{cases}$ có vô số nghiệm. Tập nghiệm của (I) được biểu diễn bởi đường thẳng $x - y = 0$.

Hệ $\begin{cases} x + y = 0 \\ 3x + 3y = 0 \end{cases}$ có vô số nghiệm. Tập nghiệm của (II) được biểu diễn bởi đường thẳng $x + y = 0$.

Nhận thấy hệ (I) và hệ (II) có hai tập nghiệm khác nhau nên hai hệ không tương đương.

Luyện tập (trang 12)

Bài 7 (trang 12 SGK Toán 9 tập 2): Cho hai phương trình $2x + y = 4$ và $3x + 2y = 5$.

a) Tìm nghiệm tổng quát của mỗi phương trình trên.

b) Vẽ các đường thẳng biểu diễn tập nghiệm của hai phương trình trong cùng một hệ trục tọa độ, rồi xác định nghiệm chung của chúng.

Lời giải

a) + Xét phương trình $2x + y = 4$ (1) $\Leftrightarrow y = -2x + 4$

Vậy phương trình (1) có nghiệm tổng quát là $(x; -2x + 4)$ ($x \in \mathbb{R}$).

+ Xét phương trình $3x + 2y = 5$ (2) $\Leftrightarrow$

Vậy phương trình (2) có nghiệm tổng quát là: $(x; -\frac{3}{2}x + \frac{5}{2})$ ($x \in \mathbb{R}$).

b) Đường thẳng biểu diễn tập nghiệm của phương trình (1) là đường thẳng (d): $y = -2x + 4$.

Chọn $x = 0 \Rightarrow y = 4$

Chọn $y = 0 \Rightarrow x = 2$.

$\Rightarrow$ (d) đi qua hai điểm $(0; 4)$ và $(2; 0)$.

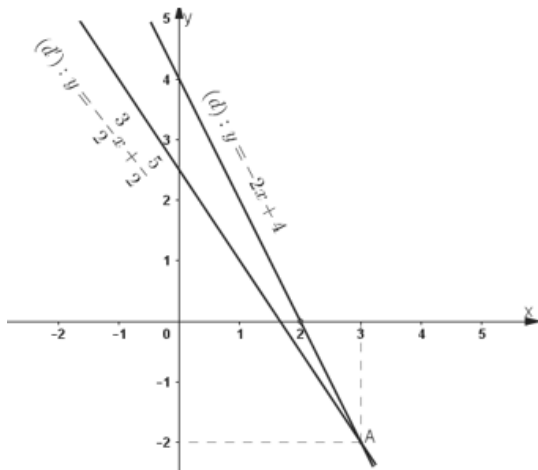
Đường thẳng biểu diễn tập nghiệm của phương trình (2) là đường thẳng (d'):

Chọn $x = 0 \Rightarrow y = 2,5$.

Chọn $x = 1 \Rightarrow y = 1$.

(Có thể chọn $y = 0 \Rightarrow x = \frac{1}{2}$).

$\Rightarrow$ (d') đi qua hai điểm $(0; 2,5)$ và $(1; 1)$.



Hai đường thẳng cắt nhau tại $A(3; -2)$.

Vậy $(3; -2)$ là nghiệm chung của hai phương trình (1) và (2).

Bài 8 (trang 12 SGK Toán 9 tập 2): Cho các hệ phương trình sau:

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

b)
$$\begin{cases} x + 3y = 2 \\ 2y = 4 \end{cases}.$$

Trước hết, hãy đoán nhận số nghiệm của mỗi hệ phương trình trên (giải thích rõ lí do). Sau đó, tìm tập nghiệm của các hệ đã cho bằng cách vẽ hình.

Lời giải

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

Đường thẳng (d): $x = 2$ song song với trục tung.

Đường thẳng (d'): $2x - y = 3$ không song song với trục tung

$\Rightarrow$ (d) cắt (d')

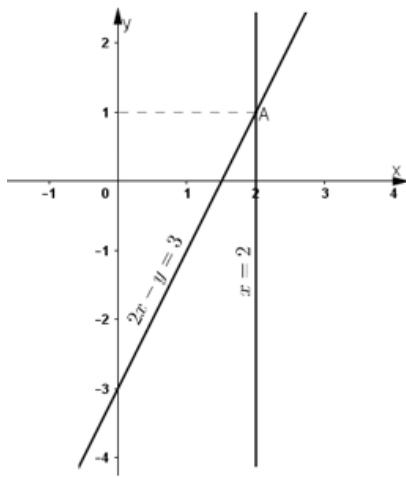
$\Rightarrow$ Hệ có nghiệm duy nhất.

Vẽ (d): $x = 2$ là đường thẳng đi qua $(2; 0)$ và song song với trục tung.

Vẽ (d'): $2x - y = 3$

- Cho $x = 0 \Rightarrow y = -3$ được điểm $(0; -3)$.

- Cho $y = 0 \Rightarrow x = 1,5$ được điểm $(1,5; 0)$.



Ta thấy hai đường thẳng (d) và (d') cắt nhau tại A(2; 1).

Vậy hệ phương trình có nghiệm (2; 1).

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

Đường thẳng (d): $x + 3y = 2$ không song song với trục hoành

Đường thẳng (d'): $2y = 4$ hay $y = 2$ song song với trục hoành

$\Rightarrow$ (d) cắt (d')

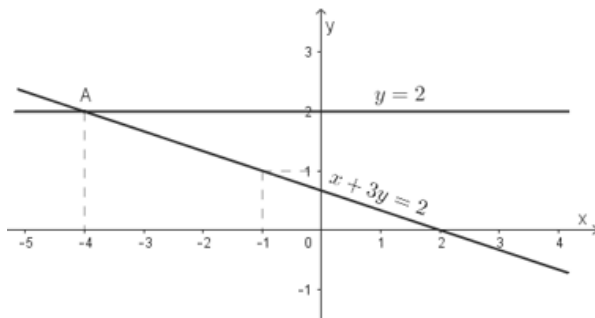
$\Rightarrow$ Hệ phương trình có nghiệm duy nhất.

Vẽ (d₁): $x + 3y = 2$

- Cho $y = 0 \Rightarrow x = 2$ được điểm (2; 0).

- Cho $x = -1 \Rightarrow y = 1$ được điểm (-1; 1).

Vẽ (d₂): $y = 2$ là đường thẳng đi qua (0; 2) và song song với trục hoành.



Ta thấy hai đường thẳng (d) và (d') cắt nhau tại A(-4; 2).

Vậy hệ phương trình có nghiệm (-4; 2).

Bài 9 (trang 12 SGK Toán 9 tập 2): Đoán nhận số nghiệm của mỗi hệ phương trình sau, giải thích vì sao:

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

$$b) \begin{cases} 3x - 2y = 1 \\ -6x + 4y = 0 \end{cases}$$

Lời giải

$$a) (I): \begin{cases} x + y = 2 \\ 3x + 3y = 2 \end{cases}$$

Xét (d): $x + y = 2$ hay (d): $y = -x + 2$ có $a = -1$; $b = 2$.

(d') $3x + 3y = 2$ hay (d'): $y = -x + \frac{2}{3}$ có $a' = -1$; $b' = \frac{2}{3}$

Ta có: $a = a'$; $b \neq b' \Rightarrow (d) \parallel (d')$

$\Rightarrow$ Hệ (I) vô nghiệm.

$$\text{b) (II): } \begin{cases} 3x - 2y = 1 \\ -6x + 4y = 0 \end{cases}$$

Xét: (d): $3x - 2y = 1$ hay (d):

$$y = \frac{3}{2}x - \frac{1}{2} \text{ có } a = \frac{3}{2}; b = -\frac{1}{2}$$

(d'): $-6x + 4y = 0$ hay (d'):

$$y = \frac{3}{2}x \text{ có } a' = \frac{3}{2}; b' = 0$$

Ta có: $a = a'$; $b \neq b' \Rightarrow (d) \parallel (d')$

$\Rightarrow$ Hệ (II) vô nghiệm.

Bài 10 (trang 12 SGK Toán 9 tập 2): Đoán nhận số nghiệm của mỗi hệ phương trình sau, giải thích vì sao:

$$\text{a) } \begin{cases} 4x - 4y = 2 \\ -2x + 2y = -1 \end{cases};$$

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

Lời giải

$$\text{a) (I): } \begin{cases} 4x - 4y = 2 \\ -2x + 2y = -1 \end{cases}$$

$$\text{Xét (d): } 4x - 4y = 2 \Leftrightarrow y = x - \frac{1}{2}$$

$$(d'): -2x + 2y = -1 \Leftrightarrow y = x - \frac{1}{2}$$

Nhận thấy $(d) \equiv (d')$

$\Rightarrow$ Hệ (I) có vô số nghiệm.

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

$$\text{Xét (d): } \frac{1}{3}x - y = \frac{2}{3} \Leftrightarrow y = \frac{1}{3}x - \frac{2}{3}$$

$$(d'): x - 3y = 2 \Leftrightarrow y = \frac{1}{3}x - \frac{2}{3}$$

Nhận thấy $(d) \equiv (d')$

$\Rightarrow$ Hệ (II) có vô số nghiệm.

Bài 11 (trang 12 SGK Toán 9 tập 2): Nếu tìm thấy hai nghiệm phân biệt của một hệ hai phương trình bậc nhất hai ẩn (nghĩa là hai nghiệm được biểu diễn bởi hai điểm phân biệt) thì ta có thể nói gì về số nghiệm của hệ phương trình đó? Vì sao?

Lời giải

Nếu một hệ phương trình bậc nhất hai ẩn có hai nghiệm phân biệt

$\Rightarrow$ Hệ đó có vô số nghiệm.

Vì hệ có hai nghiệm phân biệt nghĩa là hai đường thẳng biểu diễn tập nghiệm của chúng có hai điểm chung phân biệt, suy ra chúng trùng nhau.

.....

Ngoài [Giải bài tập SGK Toán lớp 9 bài 2: Hệ hai phương trình bậc nhất hai ẩn](#) 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