

Giải toán lớp 9: Đáp án bài 40 trang 27 SGK đại số tập 2

Đề bài

Giải các hệ phương trình sau và minh họa hình học kết quả tìm được:

$$\text{a) } \begin{cases} 2x + 5y = 2 \\ \frac{2}{5}x + y = 1 \end{cases}$$

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

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

Hướng dẫn giải

Giải hệ phương trình bằng phương pháp thế hoặc cộng đại số để tìm nghiệm

Minh họa hình học: Tức là ta biểu thị 2 đường thẳng trên cùng hệ trục tọa độ.

Đáp án bài 40 trang 27 sgk giải tích lớp 9

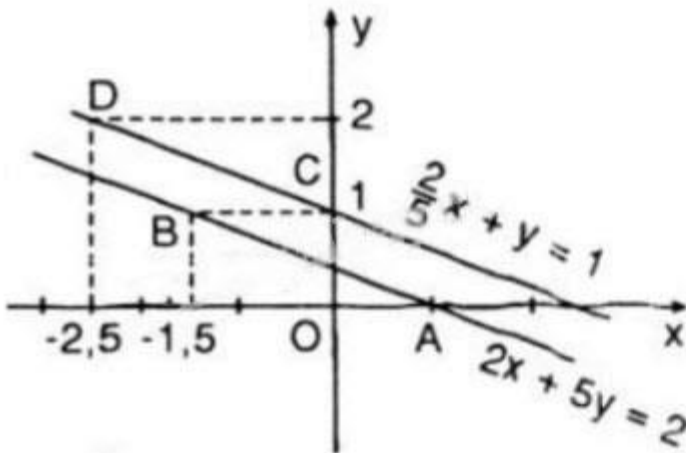
a) Giải hệ phương trình:

$$\begin{cases} 2x + 5y = 2(1) \\ \frac{2}{5}x + y = 1(2) \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 2x + 5y = 2(1') \\ -2x - 5y = -5(2') \end{cases}$$

Cộng (1') với (2') vế theo vế, ta được: $0x + 0y = -3$

Phương trình này vô nghiệm. Vậy hệ đã cho vô nghiệm.

Minh họa hình học kết quả tìm được:



- Vẽ đồ thị hàm số $2x + 5y = 2$.

Cho $y = 0 \Rightarrow x = 1$. Ta xác định được điểm $A(1; 0)$

Cho $y = 1 \Rightarrow x = -1,5$. Ta xác định được điểm $B(-1,5; 1)$.

Đồ thị hàm số là đường thẳng đi qua hai điểm A và B

-Vẽ đồ thị hàm số $\frac{2}{5}x + y = 1 \Leftrightarrow 2x + 5y = 5$

Cho $x = 0 \Rightarrow y = 1$. Ta xác định được điểm $C(0; 1)$

Cho $y = 2 \Rightarrow x = -2,5$. Ta xác định được điểm $D(-2,5; 2)$

Đồ thị hàm số là đường thẳng đi qua hai điểm C và D.

Kết luận: Đồ thị hai hàm số trên song song. Điều này chứng tỏ rằng hệ phương trình vô nghiệm.

b) Giải hệ phương trình:

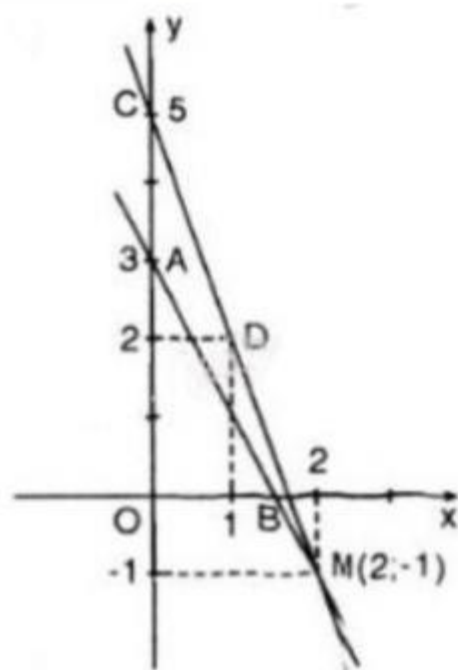
$$\begin{cases} 0,2x + 0,1y = 0,3(1) \\ 3x + y = 5(2) \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} -2x - y = -3(1') \\ 3x + y = 5(2') \end{cases}$$

Cộng (1') với (2') về theo về, ta được $x = 2$

Thế $x = 2$ vào (2), ta được: $6 + y = 5 \Leftrightarrow y = -1$

Vậy nghiệm của hệ phương trình là $(x = 2; y = -1)$

Minh họa hình học:



- Đồ thị hàm số $0,2x + 0,1y = 0,3$ là một đường thẳng đi qua hai điểm:

$A(x = 0; y = 3)$ và $B(x = 1,5; y = 0)$

- Đồ thị hàm số $3x + y = 5$ là một đường thẳng đi qua hai điểm $C(x = 0; y = 5)$ và $D(x = 1; y = 2)$

- Đồ thị hai hàm số trên cắt nhau tại điểm: $M(x = 2; y = -1)$.

Vậy $(2; -1)$ là một nghiệm của hệ phương trình.

c) Giải hệ phương trình:

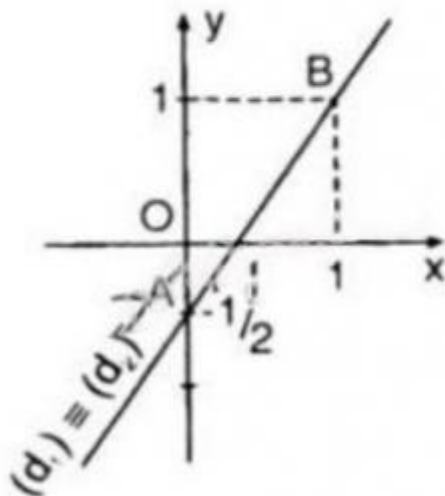
$$\begin{cases} \frac{3}{2}x - y = \frac{1}{2} (1) \\ 3x - 2y = 1 (2) \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} -3x + 2y = -1 (1') \\ 3x - 2y = 1 (2') \end{cases}$$

Cộng $(1')$ và $(2')$ về theo vế, ta có: $0x + 0y = 0$.

Phương trình này có vô số nghiệm.

Nghiệm tổng quát là $\left(x; \frac{3}{2}x - \frac{1}{2}\right)$ với $x \in \mathbb{R}$

Minh họa hình học



- Đồ thị hàm số (1) là đường thẳng đi qua hai điểm $A(0; -\frac{1}{2})$ và $B(1; 1)$ nên hai đường thẳng này trùng nhau. Vậy hệ phương trình có vô số nghiệm.