

TỰ LUYỆN ÔN TẬP CHƯƠNG 3 ĐẠI SỐ 9.

1.1. Trong các phương trình sau, đâu là phương trình bậc nhất hai ẩn? Vì sao?

a/ $3x + 2y^2 = -1$ b/ $3x + 2y = 0$ c/ $x - y = z$ d/ $0x + 3y = -1$ e/ $2x + 0y = 0$

HD giải: Nhận biết được

+ b/ $3x + 2y = 0$ d/ $0x + 3y = -1$ e/ $2x + 0y = 0$ là các phương trình có dạng $ax + by = c$ trong đó a,b,c là hằng số và $a \neq 0$ hoặc $b \neq 0$ nên là phương trình bậc nhất hai ẩn

+ a/ $3x + 2y^2 = -1$ bậc 2 đối với y, c/ $x - y = z$ có 3 ẩn x;y;z nên không là phương trình bậc nhất hai ẩn

1.2. a/ Trong các cặp số (1; 1), (1;-1), cặp số nào là nghiệm của phương trình: $2x + y = 3$.

b/ Trong các cặp số (-1; 1), (-2;-1), cặp số nào là nghiệm của phương trình: $-x + 2y = 0$

c/ Trong các cặp số (3;1),(3;-2), (-2;3), cặp số nào là nghiệm của phương trình: $3x + 0y = 9$.

HD giải:

Thay giá trị của x;y vào phương trình nếu hai vế bằng nhau thì cặp số đó là nghiệm của phương trình, nếu hai vế không bằng nhau thì cặp số đó không là nghiệm của phương trình.

1.3. Trong mỗi trường hợp, hãy tìm giá trị của m để:

a/ Cặp số (1;0) là nghiệm của phương trình: $mx - 5y = 7$

b/ Cặp số (0;-3) là nghiệm của phương trình: $2x + my = -9$

c/ Cặp số (2;-3) là nghiệm của phương trình: $mx + y = 10$

HD giải:

Thay giá trị của x;y vào phương trình từ đó tìm giá trị của m.

1.4. Tìm nghiệm tổng quát và biểu diễn tập nghiệm của các phương trình sau bởi đường thẳng.

a/ $x + y = 3$. b/ $-2x + y = 1$, c/ $0x + 2y = 4$, d/ $-2x + 0y = 5$ e/ $-x + y = 0$

HD giải:

- Câu a, b, e

+ biểu diễn y theo x sau đó kết luận nghiệm tổng quát $(x;y) = (x \in R; \dots)$

+ Vẽ các đường thẳng có phương trình tương ứng bằng cách xác định hai điểm thuộc mỗi đường thẳng

-Câu c: Ta có $y=2$, với mọi x. Nghiệm tổng quát là $(x \in R; 2)$

+ Vẽ đường thẳng $y=2$ là đường thẳng song song với trục hoành, cắt trục tung tại điểm có tung độ bằng 2.

-Câu d: Ta có $x=-5/2$, với mọi y. Nghiệm tổng quát là $(-5/2; y \in R)$

+ Vẽ đường thẳng $x=-5/2$ là đường thẳng song song với trục tung, cắt trục hoành tại điểm có hoành độ bằng $-5/2$.

2.1. a/ Trong các cặp số sau (1;2), (-1;2);(2;1);(2;4), cặp số nào là nghiệm của hệ. $\begin{cases} x + y = 3 \\ 2x - y = 0 \end{cases} ?$

b/ Trong các cặp số sau (-2;2), (1;2);(-2;1);(2;4), cặp số nào là nghiệm của hệ. $\begin{cases} x + 0y = -2 \\ 2x - y = -5 \end{cases} ?$

HD giải:

Thay giá trị của $(x;y)$ vào hệ, nếu thỏa mãn cả hai phương trình của hệ thì cặp số $(x;y)$ đó là nghiệm của hệ, nếu có một trong hai phương trình hoặc cả hai phương trình không thỏa mãn thì cặp số đó không phải là nghiệm của hệ.

2.2. Xác định số nghiệm của các hệ sau.

$$a/ \begin{cases} 3x+y=5 \\ x-y=-1 \end{cases} \quad b/ \begin{cases} -x+y=5 \\ x-y=-1 \end{cases} \quad c/ \begin{cases} 0x+3y=6 \\ x+y=2 \end{cases} \quad d/ \begin{cases} 2x-4y=6 \\ -x+2y=-3 \end{cases}$$

HD giải:

Kiểm tra các tỷ số $\frac{a}{a'}, \frac{b}{b'}, \frac{c}{c'}$ trong hệ $\begin{cases} ax+by=c \\ a'x+b'y=c' \end{cases}$

+ Nếu $\frac{a}{a'} \neq \frac{b}{b'}$, thì kết luận hệ có nghiệm duy nhất

+ $\frac{a}{a'} = \frac{b}{b'} \neq \frac{c}{c'}$, thì kết luận hệ vô nghiệm.

+ $\frac{a}{a'} = \frac{b}{b'} = \frac{c}{c'}$, thì kết luận hệ vô số nghiệm.

2.3. Cho phương trình $3x - 2y = 5$.

a/ Hãy cho thêm một phương trình bậc nhất hai ẩn để được hệ có nghiệm duy nhất.

b/ Hãy cho thêm một phương trình bậc nhất hai ẩn để được hệ vô nghiệm.

c/ Hãy cho thêm một phương trình bậc nhất hai ẩn để được hệ có vô số nghiệm.

HD giải:

a/ Cho thêm một phương trình dạng $ax+by=c$, với a,b,c tùy ý sao cho $\frac{a}{3} \neq \frac{b}{-2}$

b/ Cho thêm một phương trình dạng $ax+by=c$, với a,b,c tùy ý sao cho $\frac{a}{3} = \frac{b}{-2} \neq \frac{c}{5}$

c/ Cho thêm một phương trình dạng $ax+by=c$, với a,b,c tùy ý sao cho $\frac{a}{3} = \frac{b}{-2} = \frac{c}{5}$

2.4. Giải các hệ phương trình sau bằng phương pháp thế.

$$a/ \begin{cases} 3x+y=5 \\ x-y=-1 \end{cases} \quad b/ \begin{cases} -x+y=5 \\ x-y=1 \end{cases} \quad c/ \begin{cases} 2x+y=6 \\ -x+y=3 \end{cases} \quad d/ \begin{cases} 2x-y=4 \\ x+2y=-3 \end{cases}$$

HD giải

$$a/ \begin{cases} 3x+y=5 \\ x-y=-1 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 3(y-1)+y=5 \\ x=y-1 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 4y=8 \\ x=y-1 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} y=2 \\ x=1 \end{cases} \text{ KL: Vậy hệ có nghiệm } (1;2)$$

$$b/ \begin{cases} -x+y=5 \\ x-y=1 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} y=x+5 \\ x-(x+5)=1 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} y=x+5 \\ 0x=6 \end{cases}, \text{ Vô nghiệm}$$

$$c/ \begin{cases} 2x+y=6 \\ -x+y=3 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 2x+(x+3)=6 \\ y=x+3 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 3x=3 \\ y=x+3 \end{cases} \dots\dots\dots$$

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

2.4. Giải các hệ phương trình sau bằng phương pháp cộng.

$$a/ \begin{cases} x-y=2 \\ 3x+y=1 \end{cases}, \quad b/ \begin{cases} x+y=3 \\ 2x-y=-1 \end{cases}, \quad c/ \begin{cases} x+2y=2 \\ 2x+6y=5 \end{cases}, \quad d/ \begin{cases} 4x+y=2 \\ 8x+3y=5 \end{cases}, \quad e/ \begin{cases} 3x+2y=0 \\ 4x+y=1 \end{cases}$$

HD giải

$$a/ \begin{cases} x-y=2 \\ 3x+y=1 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 4x=3 \\ 3x+y=1 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x=\frac{3}{4} \\ 3 \cdot \frac{3}{4} + y = 1 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x=\frac{3}{4} \\ y=\frac{-5}{4} \end{cases}. \text{ Vậy hệ có nghiệm } \left(\frac{3}{4}; \frac{-5}{4}\right)$$

$$b/ \begin{cases} x+y=3 \\ 2x-y=-1 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 3x=2 \\ 2x-y=-1 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x=\frac{2}{3} \\ 2 \cdot \frac{2}{3} - y = -1 \end{cases}, \dots\dots\dots$$

$$c/ \begin{cases} x+2y=2 \\ 2x+6y=5 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 3x+6y=6 \\ 2x+6y=5 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x=1 \\ 2 \cdot 1 + 6y = 5 \end{cases}, \dots\dots\dots$$

$$d/ \begin{cases} 4x+y=2 \\ 8x+3y=5 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 8x+2y=4 \\ 8x+3y=5 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} y=1 \\ 8x+3 \cdot 1 = 5 \end{cases}, \dots\dots\dots$$

$$e/ \begin{cases} 3x+2y=0 \\ 4x+y=1 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 3x+2y=0 \\ 8x+2y=2 \end{cases} \dots\dots\dots$$

2.5. Cho hệ phương trình : $\begin{cases} (a+1)x - y = 3 \\ ax + y = a \end{cases}$

a/ Giải hệ phương trình với $a = -\sqrt{2}$. b/ Tìm điều kiện của a để hệ có nghiệm duy nhất.
c/ Xác định giá trị của a để hệ có nghiệm duy nhất (x;y) thỏa mãn $x + y > 0$.

HD giải:

a/ Giải hệ dưới dạng tổng quát rồi thay $a = -\sqrt{2}$

$$\begin{cases} (a+1)x - y = 3 \\ ax + y = a \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} (2a+1)x = 3+a \\ ax + y = a \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = \frac{a+3}{2a+1} \\ a \cdot \frac{a+3}{2a+1} + y = a \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = \frac{a+3}{2a+1} \\ y = \frac{a^2-2a}{2a+1} \end{cases} \quad (a \neq \frac{-1}{2})$$

$$\text{Thay } a = -\sqrt{2}. \text{ Ta có } \begin{cases} x = \frac{-\sqrt{2}+3}{-2\sqrt{2}+1} \\ y = \frac{2+2\sqrt{2}}{-2\sqrt{2}+1} \end{cases} \quad \text{Vậy khi } a = -\sqrt{2}. \text{ hệ có nghiệm } \left(\frac{-\sqrt{2}+3}{-2\sqrt{2}+1}; \frac{2+2\sqrt{2}}{-2\sqrt{2}+1}\right)$$

b/ Tìm được hệ có nghiệm duy nhất khi $a \neq \frac{-1}{2}$

c/ Với $a \neq \frac{-1}{2}$, hệ có nghiệm $(x;y) = \left(\frac{a+3}{2a+1}; \frac{a^2-2a}{2a+1}\right)$

$$x + y > 0 \Leftrightarrow \frac{a+3}{2a+1} + \frac{a^2-2a}{2a+1} > 0 \Leftrightarrow \frac{a^2-a+3}{2a+1} > 0 \Rightarrow 2a+1 > 0; [a^2-a+3 = (a-\frac{1}{2})^2 + \frac{11}{4} > 0] \\ \Leftrightarrow a > \frac{-1}{2}. \text{ (thỏa mãn)}$$

Vậy với $a > \frac{-1}{2}$ thì hệ có nghiệm duy nhất (x;y) thỏa mãn $x + y > 0$.

3.1. a/ Xác định hàm số $y = a.x + b$. Biết đồ thị hàm số đi qua A(1;-1) và B(-2;5)

b/ Xác định hàm số $y = a.x + b$. Biết đồ thị hàm số đi qua M(-1;2) và N(2;3)

HD giải:

+ Thay tọa độ của hai điểm vào hàm số $y = a.x + b$ ta được hệ mới theo a,b

+ Giải hệ theo a,b ta tìm được a,b từ đó kết luận hàm số $y = a.x + b$

3.2. Xác định phương trình đường thẳng đi qua hai điểm A; B biết:

a/ A(1;2) và B(-3;1)

b/ A(-2;1) và B(-2;3)

c/ A(-1;3) và B(2;0)

HD giải:

a/ Có $x_A \neq x_B; y_A \neq y_B$, nên phương trình đường thẳng d đi qua hai điểm A, B có dạng $y = a.x + b$. Thay tọa độ của A, B vào phương trình ta tìm được a, b từ đó suy ra phương trình đường thẳng d.

b/ Ta có $x_A = x_B = -2$ nên phương trình đường thẳng d đi qua A, B là $x = -2$.

c/ Tương tự câu a

3.3. Tìm tọa độ giao điểm của hai đường thẳng d và d' biết:

a/ d: $2x - 3y = 1$ và d': $-x + 4y = 2$

b/ d: $x + 2y = 5$ và d': $3x = 2y$.

c/ d: $x - 3y = -1$ và d': $2x + y = 5$.

HD giải:

a/ Tọa độ giao điểm của hai đường thẳng d: $2x - 3y = 1$ và d': $-x + 4y = 2$, là nghiệm của hệ

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

Giải hệ: $\begin{cases} 2x - 3y = 1 \\ -x + 4y = 2 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 2x - 3y = 1 \\ -2x + 8y = 4 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 5y = 5 \\ -x + 4y = 2 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} y = 1 \\ -x + 4 = 2 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} y = 1 \\ x = 2 \end{cases}$

Từ đó suy ra giao điểm của d: $2x - 3y = 1$ và d': $-x + 4y = 2$ là $M(2; 1)$

b/ Tương tự câu a

c/ Tương tự câu a

3.4. Cho hai đường thẳng d: $2x - y = -6$ và d': $x + y = 3$.

a/ Tìm tọa độ giao điểm M của d và d'.

b/ Gọi giao điểm của d và d' với trục hoành lần lượt là A và B. Tính diện tích tam giác MAB.

HD giải:

a/ Tọa độ giao điểm của hai đường thẳng d: $2x - y = -6$ và d': $x + y = 3$, là nghiệm của hệ phương trình

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

Giải hệ $\begin{cases} 2x - y = -6 \\ x + y = 3 \end{cases}$. Ta tìm được $\begin{cases} x = -1 \\ y = 4 \end{cases}$

Từ đó suy ra giao điểm của d: $2x - y = -6$ và d': $x + y = 3$ là $M(-1; 4)$

b/ A là giao điểm của d với trục hoành nên $y_A = 0$ suy ra $x_A = -3$

B là giao điểm của d' với trục hoành nên $y_B = 0$ suy ra $x_B = 3$

Kẻ $MH \perp Ox$ tại H, ta có $MH = 4$; $AB = AO + OB = 3 + 3 = 6$

Suy ra $S_{MAB} = \frac{1}{2} \cdot AB \cdot MH = \frac{1}{2} \cdot 6 \cdot 4 = 12$ (đvdt)

3.5 Một tam giác có tổng chiều cao với hai lần độ dài đáy là 18cm. Nếu tăng chiều cao 3cm và giảm độ dài đáy 2cm thì diện tích tam giác tăng thêm 7cm^2 . Tính chiều cao và độ dài đáy.

HD giải:

Gọi chiều cao của tam giác là x cm ($0 < x < 18$)

Độ dài đáy của tam giác là y cm ($2 < y < 18$)

Diện tích tam giác là: $\frac{1}{2} \cdot x \cdot y$

Tổng chiều cao với hai lần độ dài đáy là 18cm nên ta có: $x + 2y = 18$. (1)

Tăng chiều cao 3cm và giảm độ dài đáy 2cm thì diện tích tam giác tăng thêm 7cm^2 nên ta có: $\frac{1}{2} \cdot (x+3)(y-2) = \frac{1}{2} \cdot x \cdot y + 7$ (2)

Từ (1) và (2) ta có hệ:
$$\begin{cases} x+2y=18 \\ \frac{1}{2}(x+3)(y-2)=\frac{1}{2}xy+7 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x+2y=18 \\ xy-2x+3y-6=xy+14 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x+2y=18 \\ -2x+3y=20 \end{cases}$$

Giải hệ ta được:
$$\begin{cases} x=2 \\ y=8 \end{cases}, \text{ thỏa mãn.}$$

KL: Vậy chiều cao tam giác là 2cm, độ dài đáy tam giác là 8cm.

3.6. Một ô tô dự định đi từ A đến B với vận tốc 50km/h trong một thời gian nhất định. Do xe chạy chậm lại với vận tốc 40km/h nên đã đến nơi chậm mất 2 giờ. Tính quãng đường AB và thời gian dự định.

HD giải:

Gọi độ dài quãng đường AB là x km ($0 < x$)

Thời gian dự định đi là y giờ ($0 < y$)

Khi đi với vận tốc 50km/h ta có: $x = 50y$ (1)

Khi đi với vận tốc 40km/h ta có: $x = 40(y+2)$ (2)

Từ (1) và (2) ta có hệ:
$$\begin{cases} x=50y \\ x=40(y+2) \end{cases} \text{ Thỏa mãn}$$

Giải hệ:
$$\begin{cases} x=50y \\ x=40(y+2) \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x=50y \\ 50y=40(y+2) \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x=400 \\ y=8 \end{cases}, \text{ thỏa mãn.}$$

KL: Vậy quãng đường AB là 400km

Thời gian dự định đi là 8 giờ

3.7. Nếu hai vòi nước cùng chảy vào một cái bể thì sau 2 giờ sẽ đầy bể. Nếu vòi thứ nhất chảy trong nửa giờ và vòi thứ hai chảy trong 1 giờ thì cả hai vòi chảy được 1/3 bể. Hỏi nếu mỗi vòi chảy một mình thì trong bao lâu đầy bể.

HD giải:

Gọi thời gian vòi thứ nhất chảy một mình đầy bể là x giờ ($x > 2$)

Gọi thời gian vòi thứ hai chảy một mình đầy bể là y giờ ($y > 2$)

Một giờ vòi thứ nhất chảy được $\frac{1}{x}$ bể.

Một giờ vòi thứ hai chảy được $\frac{1}{y}$ bể.

Hai vòi nước cùng chảy thì sau 2 giờ sẽ đầy bể nên ta có: $2\left(\frac{1}{x} + \frac{1}{y}\right) = 1$ (1)

Vòi thứ nhất chảy trong nửa giờ và vòi thứ hai chảy trong 1 giờ thì cả hai vòi chảy được 1/3 bể nên ta có: $\frac{1}{2} \cdot \frac{1}{x} + \frac{1}{y} = \frac{1}{3}$ (2)

Từ (1) và (2) ta có hệ:
$$\begin{cases} 2\left(\frac{1}{x} + \frac{1}{y}\right) = 1 \\ \frac{1}{2} \cdot \frac{1}{x} + \frac{1}{y} = \frac{1}{3} \end{cases}$$

Giải hệ:
$$\begin{cases} 2\left(\frac{1}{x} + \frac{1}{y}\right) = 1 \\ \frac{1}{2} \cdot \frac{1}{x} + \frac{1}{y} = \frac{1}{3} \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} \frac{1}{x} + \frac{1}{y} = \frac{1}{2} \\ \frac{1}{x} + \frac{2}{y} = \frac{2}{3} \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} \frac{1}{x} + \frac{1}{y} = \frac{1}{2} \\ \frac{1}{y} = \frac{2}{3} - \frac{1}{2} \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x=3 \\ y=6 \end{cases}, \text{ thỏa mãn}$$

KL: Vậy thời gian vòi thứ nhất chảy một mình đầy bể là 3 giờ

Thời gian vòi thứ hai chảy một mình đầy bể là 6 giờ