BÀI GIẢNG: GIẢI HỆ HAI PHƯƠNG TRÌNH BẬC NHẤT HAI ẨN
CHUYÊN ĐỀ: PHƯƠNG TRÌNH VÀ HỆ PHƯƠNG TRÌNH BẬC NHẤT HAI ẨN
MÔN: TOÁN 9 KẾT NỐI TRI THỨC VỚI CUỘC SỐNG

GIÁO VIÊN: ĐỖ VĂN BẢO

MỤC TIÊU

- ✓ *Giải hệ phương trình bằng phương pháp thế.*
- ✓ *Giải hệ phương trình bằng phương pháp cộng đại số.*
- ✓ *Giải hệ phương trình bằng máy tính cầm tay.*
- ✓ *Áp dụng giải bài tập và một số bài toán thực tế.*

I. GIẢI HỆ PHƯƠNG TRÌNH BẰNG PHƯƠNG PHÁP THẾ

HĐ1. Cho hệ phương trình $\begin{cases} x+y=3 \\ 2x-3y=1 \end{cases}$. Giải hệ phương trình theo hướng dẫn sau:

1. Từ phương trình thứ nhất, biểu diễn y theo x rồi thế vào phương trình thứ hai để được một phương trình với một ẩn x. Giải phương trình một ẩn đó để tìm giá trị của x.

2. Sử dụng giá trị tìm được của x để tìm giá trị của y rồi viết nghiệm của hệ phương trình đã cho.

Ta có $(1) \Rightarrow y=3-x(*)$

Thay vào (2) ta có:

$2x-3(3-x)=1$

$\Leftrightarrow 2x-9+3x=1$

$\Leftrightarrow 5x=10$

$\Leftrightarrow x=2$

Thay vào $(*) \Rightarrow y=1$

Hệ phương trình có nghiệm $(x,y)=(2,1)$

Cách giải hệ phương trình bằng phương pháp thế

Bước 1. Từ một phương trình của hệ, biểu diễn một ẩn theo ẩn kia rồi thế vào phương trình còn lại của hệ để được phương trình chỉ còn chứa một ẩn.

Bước 2. Giải phương trình một ẩn vừa nhận được, từ đó suy ra nghiệm của hệ đã cho.

Ví dụ 1. Giải hệ phương trình $\begin{cases} 2x-y=3 \\ x+2y=4 \end{cases}$ bằng phương pháp thế.

Giải

Từ phương trình thứ nhất của hệ ta có $y=2x-3$.

Thế vào phương trình thứ hai của hệ, ta được $x+2(2x-3)=4$ hay $5x-6=4$, suy ra $x=2$.

Từ đó $y=2\cdot 2-3=1$.

Vậy hệ phương trình đã cho có nghiệm là $(2;1)$.

Chú ý: Tuỳ theo hệ phương trình, có thể lựa chọn cách biểu diễn x theo y hoặc biểu diễn y theo x

Luyện tập 1. Giải các hệ phương trình sau bằng phương pháp thế:

a) $\begin{cases} x-3y=2 \\ -2x+5y=1 \end{cases}$ b) $\begin{cases} 4x+y=-1 \\ 7x+2y=-3 \end{cases}$

Cách giải

a) $(1) \Rightarrow x=2+3y(*)$

Thay vào (2): $-2(2+3y)+5y=1$

$\Rightarrow -4-6y+5y=1$

$\Leftrightarrow -5=y$

$\Leftrightarrow y=-5$

$\Rightarrow x=2+3\cdot(-5)=-13$

$\Rightarrow (x;y)=(-13;-5)$

Vậy hệ phương trình đã cho có nghiệm là $(x;y)=(-13;-5)$

b) $(1) \Rightarrow y=-1-4x(*)$

Thay vào $(2) \Rightarrow 7x+2(-1-4x)=-3$

$\Leftrightarrow 7x-2-8x=-3$

$\Leftrightarrow -x=-1$

$\Leftrightarrow x=1$

Thay vào $(*) \Rightarrow y=-1-4.1=-5$

$\Rightarrow (x;y)=(1;-5)$

Vậy hệ phương trình đã cho có nghiệm là $(x;y)=(1;-5)$

Ví dụ 2. Giải hệ phương trình $\begin{cases} x-y=-2 \\ 2x-2y=8 \end{cases}$ bằng phương pháp thế.

Cách giải:

Từ phương trình thứ nhất ta có $x=y-2$.

Thế vào phương trình thứ hai, ta được $2(y-2)-2y=8$ hay $0y-4=8$.

Do không có giá trị nào của y thoả mãn hệ thức (1) nên hệ phương trình đã cho vô nghiệm.

Luyện tập 2. Giải hệ phương trình $\begin{cases} -2x+y=3 \\ 4x-2y=-4 \end{cases}$ bằng phương pháp thế.

Cách giải:

Ta có $-2x+y=3$ hay $y=3+2x$, thế vào phương trình thứ hai của hệ ta được:

$4x-2(3+2x)=-4$

$\Leftrightarrow 0x-6=-4$

$\Leftrightarrow 0x=2$ (vô lí) (1)

Do không có giá trị nào của y thỏa mãn hệ thức (1) nên hệ phương trình đã cho vô nghiệm.

Ví dụ 3. Giải hệ phương trình $\begin{cases} -x+y=-2 \\ 3x-3y=6 \end{cases}$ bằng phương pháp thế.

Cách giải:

Từ phương trình thứ nhất ta có $y=x-2$.

Thế vào phương trình thứ hai, ta được $3x-3(x-2)=6$ hay $0x=0$.

Ta thấy mọi giá trị của x đều thoả mãn (3).

Với giá trị tuỳ ý của x, giá trị tương ứng của y được tính bởi (2).

Vậy hệ phương trình đã cho có nghiệm là $(x, x-2)$ với $x \in \mathbb{R}$ tuỳ ý.

Luyện tập 3. Giải hệ phương trình $\begin{cases} x+3y=-1 \\ 3x+9y=-3 \end{cases}$ bằng phương pháp thế.

Cách giải:

Ta có $x+3y=-1$ hay $x=-1-3y$ (2), thế vào phương trình thứ hai của hệ ta được:

$3(-1-3y)+9y=-3$

$0y-3=-3$

$0y=0$

=>Luôn đúng(1)

Ta thấy với mọi $y \in \mathbb{R}$ thì đều thỏa mãn phương trình (1), ứng với mỗi y ta tìm được một x tương ứng được tính bởi (2) .

Vậy hệ phương trình có nghiệm $(-1-3y; y)$ với $y \in \mathbb{R}$ tùy ý.

Vận dụng 1. Một mảnh vườn được đánh thành nhiều luống, mỗi luống trồng cùng một số cây cải bắp. Hãy tính số cây cải bắp được trồng trên mảnh vườn đó, biết rằng:

- Nếu tăng thêm 8 luống, nhưng mỗi luống trồng ít đi 3 cây cải bắp thì số cải bắp của cả vườn sẽ ít đi 108 cây:

- Nếu giảm đi 4 luống, nhưng mỗi luống trồng tăng thêm 2 cây cải bắp thì số cải bắp cả vườn sẽ tăng thêm 64 cây.

Gọi x là số luống trong vườn, y là số cây cải bắp trồng ở mỗi luống $\left(x, y \in \mathbb{N}^*\right)$.

a) Lập hệ phương trình đối với hai ẩn x, y.

b) Giải hệ phương trình nhận được ở câu a để tìm câu trả lời cho bài toán.

Cách giải:

a) Số cây cải trồng trong vườn là xy

Nếu tăng thêm 8 luống, tức số luống sẽ là $x+8$; số bắp cải trồng trong 1 luống giảm đi 3 tức là số cây trồng 1 luống sẽ là $y-3$, số bắp cải của cả vườn ít sẽ ít đi 108 cây nên ta có $(x+8)(y-3)+108=xy$ suy ra $-3x+8y=-84$.

Nếu giảm đi 4 luống, tức số luống sẽ là $x-4$, nhưng mỗi luống sẽ trồng thêm 2 cây, tức số cây trong 1 luống sẽ là $y+2$ thì số bắp cải cả vườn sẽ tăng thêm 64 cây nên ta có $(x-4)(y+2)-64=xy$ suy ra $2x-4y=72$.

Nên ta có hệ phương trình $\begin{cases}-3x+8y=-84\\2x-4y=72\end{cases}$

b) Ta có $-3x+8y=-84$ suy ra $x=\dfrac{84+8y}{3}$

Thế vào phương trình thứ hai của hệ ta được $2\cdot\dfrac{84+8y}{3}-4y=72$

suy ra $\dfrac{4}{3}y=16$ nên $y=12$.

Với $y=12$ nên $x=\dfrac{84+8.12}{3}=60$.

Vậy số luống là 60 , số cây trồng 1 luống là 12 cây.

II.GIẢI HỆ PHƯƠNG TRÌNH BẰNG PHƯƠNG PHÁP CỘNG ĐẠI SỐ

HĐ2. Cho hệ phương trình (II) $\begin{cases}2x+2y=3\\x-2y=6\end{cases}$. Ta thấy hệ số của y trong hai phương trình là hai số đối nhau (tổng của chúng bằng 0). Từ đặc điểm đó, hãy giải hệ phương trình đã cho theo hướng dẫn sau:

1. Cộng từng vế của hai phương trình trong hệ để được phương trình một ẩn x. Giải phương trình này để tìm x.

2. Sử dụng giá trị x tìm được, thay vào một trong hai phương trình của hệ để tìm giá trị của y rồi viết nghiệm của hệ phương trình đã cho.

Cách giải:

1. Cộng từng vế của hai phương trình trong hệ ta được:

$(2x+2y)+(x-2y)=6+3$

$\Leftrightarrow 3x=9$

$\Leftrightarrow x=3$

2. Với $x=3$ thay vào phương trình thứ hai ta có: $3-2y=6$ nên $y=\dfrac{-3}{2}$.

Vậy $\left(3;\dfrac{-3}{2}\right)$ là nghiệm của hệ phương trình.

Cách giải hệ phương trình bằng phương pháp cộng đại số

Để giải một hệ hai phương trình bậc nhất hai ẩn có hệ số của cùng một ẩn nào đó trong hai phương trình bằng nhau hoặc đối nhau, ta có thể làm như sau:

- Bước 1. Cộng hay trừ từng vế của hai phương trình trong hệ để được phương trình chỉ còn chứa một ẩn.
- Bước 2. Giải phương trình một ẩn vừa nhận được, từ đó suy ra nghiệm của hệ phương trình đã cho.

Ví dụ 4. Giải hệ phương trình $\begin{cases}-2x+5y=12\\2x+3y=4\end{cases}$ bằng phương pháp cộng đại số.

Cách giải:

Cộng từng vế hai phương trình ta được $8y=16$, suy ra $y=2$.

Thế $y=2$ vào phương trình thứ hai ta được $2x+3\cdot 2=4$, hay $2x=-2$, suy ra $x=-1$.

Vậy hệ phương trình đã cho có nghiệm là $(-1;2)$.

Ví dụ 5. Giải hệ phương trình $\begin{cases}5x-7y=9\\5x-3y=1\end{cases}$ bằng phương pháp cộng đại số.

Cách giải:

Trừ từng vế của hai phương trình, ta được $(5x-5x)+(-7y+3y)=9-1$ hay $-4y=8$, suy ra $y=-2$.

Thế $y=-2$ vào phương trình thứ nhất, ta được $5x-7\cdot(-2)=9$ hay $5x+14=9$, suy ra $x=-1$.

Vậy hệ phương trình đã cho có nghiệm là $(-1;-2)$.

Ví dụ 6. Giải hệ phương trình $\begin{cases}3x+2y=7\\2x-3y=-4\end{cases}$ bằng phương pháp cộng đại số.

Cách giải:

Nhân hai vế của phương trình thứ nhất với 3 và nhân hai vế của phương trình thứ hai với 2 , ta được:

$\begin{cases}9x+6y=21\\4x-6y=-8\end{cases}$

Cộng từng vế hai phương trình của hệ mới, ta được $13x=13$ hay $x=1$.

Thế $x=1$ vào phương trình thứ nhất của hệ đã cho, ta có $3\cdot 1+2y=7$, suy ra $y=2$.

Vậy hệ phương trình đã cho có nghiệm là $(1;2)$.

Ví dụ 7. Giải hệ phương trình $\begin{cases}3x-5y=2\\-6x+10y=-4\end{cases}$ bằng phương pháp cộng đại số.

Cách giải:

Chia hai vế của phương trình thứ hai cho 2 , ta được hệ $\begin{cases}3x-5y=2\\-3x+5y=-2.\end{cases}$

Cộng từng vế hai phương trình của hệ mới ta có $0x+0y=0$. Hệ thức này luôn thoả mãn với các giá trị tuỳ ý của x và y.

Với giá trị tuỳ ý của x, giá trị của y được tính nhờ hệ thức $3x-5y=2$, suy ra $y=\frac{3}{5}x-\frac{2}{5}$.

Vậy hệ phương trình đã cho có nghiệm là $\left(x;\frac{3}{5}x-\frac{2}{5}\right)$ với $x\in\mathbb{R}$.

Luyện tập 4. Giải các hệ phương trình sau bằng phương pháp cộng đại số:

a) $\begin{cases}-4x+3y=0\\4x-5y=-8\end{cases}$ b) $\begin{cases}4x+3y=0\\x+3y=9\end{cases}$

Cách giải:

a) Cộng từng vế của hai phương trình ta được $-2y=-8$ suy ra $y=4$.

Thế $y=4$ vào phương trình đầu ta được $-4x+3.4=0$ nên $-4x=-12$ suy ra $x=3$.

Vậy $(3;4)$ là nghiệm của hệ phương trình.

b) Trừ từng vế của hai phương trình ta được $(4x+3y)-(x+3y)=0-9$ nên $3x=-9$ suy ra $x=-3$.

Thế $x=-3$ vào phương trình số hai ta được $-3+3.y=9$ nên $3y=12$ suy ra $y=4$.

Vậy $(-3;4)$ là nghiệm của hệ phương trình.

Chú ý: Trường hợp trong hệ phương trình đã cho không có hai hệ số của cùng một ẩn bằng nhau hay đối nhau, ta có thể đưa về trường hợp đã xét bằng cách nhân hai vế của mỗi phương trình với một số thích hợp (khác 0).

Luyện tập 5. Giải hệ phương trình $\begin{cases}4x+3y=6\\-5x+2y=4\end{cases}$ bằng phương pháp cộng đại số.

Cách giải:

Nhân cả hai vế của phương trình thứ nhất với số 5 , nhân cả hai vế của phương trình thứ hai với số 4 ta được: $\begin{cases}20x+15y=30\\-20x+8y=16\end{cases}$

Cộng từng vế của hai phương trình ta có $(20x+15y)+(-20x+8y)=30+16$ nên $23y=46$ suy ra $y=2$.

Thế $y=2$ vào phương trình thứ nhất ta được $4x+3.2=6$ nên $4x=0$ suy ra $x=0$.

Vậy nghiệm của hệ phương trình là $(0;2)$.

Luyện tập 6. Bằng phương pháp cộng đại số, giải hệ phương trình $\begin{cases}-0,5x+0,5y=1\\-2x+2y=8.\end{cases}$

Cách giải:

Nhân cả hai vế của phương trình thứ nhất với 4 , ta được $-2x+2y=4$ nên hệ phương trình đã cho trở thành $\begin{cases}-2x+2y=4\\-2x+2y=8\end{cases}$

Trừ từng vế của hai phương trình ta được $(-2x+2y)-(-2x+2y)=4-8$ suy $0x+0y=-4$ (vô lí).

Phương trình này không có giá trị nào của x và y thỏa mãn nên hệ phương trình đã cho vô nghiệm.

III. GIẢI HỆ PHƯƠNG TRÌNH SỬ DỤNG MÁY TÍNH CẦM TAY

Cách tìm nghiệm của hệ hai phương trình bậc nhất hai ẩn bằng máy tính cầm tay

Muốn tìm nghiệm của hệ hai phương trình bậc nhất hai ẩn bằng máy tính cầm tay (MTCT), chúng ta cần sử dụng loại máy có chức năng này (thường có phím MODE).

Trước hết ta phải viết hệ phương trình cần tìm nghiệm dưới dạng: $\begin{cases} a_1x+b_1y=c_1 \\ a_2x+b_2y=c_2 \end{cases}$

Bước 1. Vào chức năng giải hệ hai phương trình bậc nhất hai ẩn bằng cách nhấn các phím

MODE + 5 + 1

Bước 2. Nhập lần lượt các số $a_1;b_1;c_1;a_2;b_2;c_2$

Bước 3. Đọc kết quả: Sau khi kết thúc bước 2 , nhấn = , màn hình cho x; nhấn tiếp phím = , màn hình cho y .Ta hiểu nghiệm của hệ phương trình là $(x;y)$.

Chú ý:

1. Muốn xóa số vừa mới nhập thì nhấn phím AC; muốn thay đổi số đã nhập ở một vị trí nào đó thì di chuyển con trỏ đến vị trí đó rồi nhập số mới.

2. Nhấn phím hay để chuyển đổi hiển thị các giá trị của x và y trong kết quả.

3. Nếu máy báo "Infinite Sol" thì hệ phương trình đã cho có vô số nghiệm. Nếu máy báo "No-Solution" thì hệ phương trình đã cho vô nghiệm.

Thực hành: Dùng MTCT thích hợp để tìm nghiệm của các hệ phương trình sau:

a) $\begin{cases} 2x+3y=-4 \\ -3x-7y=13 \end{cases}$ b) $\begin{cases} 2x+3y=1 \\ -x-1,5y=1; \end{cases}$ c) $\begin{cases} 8x-2y-6=0 \\ 4x-y-3=0 \end{cases}$

IV. BÀI TẬP ÁP DỤNG

1.6. Giải các hệ phương trình sau bằng phương pháp thế:

a) $\begin{cases} x-y=3 \\ 3x-4y=2 \end{cases}$ b) $\begin{cases} 7x-3y=13 \\ 4x+y=2 \end{cases}$ c) $\begin{cases} 0,5x-1,5y=1 \\ -x+3y=2 \end{cases}$

Cách giải:

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

Từ phương trình đầu ta có $x=3+y$ thế vào phương trình thứ hai ta được $3(3+y)-4y=2$

suy ra $9-y=2$ nên $y=7$.

Thế $y=7$ vào phương trình đầu ta có $x=10$.

Vậy nghiệm của hệ phương trình là $(10;7)$.

b) $\begin{cases}7x-3y=13\\4x+y=2\end{cases}$

Từ phương trình thứ hai ta có $y=2-4x$ thế vào phương trình đầu ta được $7x-3(2-4x)=13$ suy ra $-6+19x=13$ nên $x=1$.

Thế $x=1$ vào phương trình thứ hai ta có $y=-2$.

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

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

Từ phương trình thứ hai ta có $x=3y-2$ thế vào phương trình đầu ta được $0,5(3y-2)-1,5y=1$ suy ra $0y-1=1$ hay $0y=2$ (vô lí).

Phương trình này không có giá trị nào của y thỏa mãn.

Vậy hệ phương trình vô nghiệm.

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

a) $\begin{cases}3x+2y=6\\2x-2y=14\end{cases}$ b) $\begin{cases}0,3x+0,5y=3\\1,5x-2y=1,5\end{cases}$ c) $\begin{cases}-2x+6y=8\\3x-9y=-12\end{cases}$

Cách giải:

a) $\begin{cases}3x+2y=6\\2x-2y=14\end{cases}$

Cộng từng vế của hai phương trình ta có $(3x+2y)+(2x-2y)=6+14$ nên $5x=20$ suy ra $x=4$.

Thế $x=4$ vào phương trình thứ nhất ta được $3.4+2y=6$ nên $2y=-6$ suy ra $y=-3$.

Vậy nghiệm của hệ phương trình là $(4;-3)$.

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

Nhân cả hai vế của phương trình thứ nhất với 5 ta được $1,5x+2,5y=15$, vậy hệ đã cho trở thành

$\begin{cases}1,5x+2,5y=15\\1,5x-2y=1,5\end{cases}$

Trừ từng vế của hai phương trình ta có $(1,5x+2,5y)-(1,5x-2y)=15-1,5$ nên $4,5y=13,5$ suy ra $y=3$.

Thế $y=3$ vào phương trình thứ hai ta được $1,5x-2.3=1,5$ nên $1,5x=7,5$ suy ra $x=5$.

Vậy nghiệm của hệ phương trình là $(5;3)$.

c) $\begin{cases}-2x+6y=8\\3x-9y=-12.\end{cases}$

Nhân cả hai vế của phương trình thứ nhất với $\frac{1}{2}$ ta được $-x+3y=4$, nhân cả hai vế của phương trình thứ hai với $\frac{1}{3}$ ta được $x-3y=-4$.

Vậy hệ đã cho trở thành $\begin{cases}-x+3y=4\\x-3y=-4\end{cases}$

Cộng từng vế của hai phương trình ta có $(-x+3y)+(x-3y)=4+(-4)$ nên $0x+0y=0$ (luôn đúng).

Ta thấy phương trình luôn đúng với x tùy ý và y tùy ý.

Với giá trị tùy ý của y, giá trị của x được tính bởi phương trình $-x+3y=4$, suy ra $x=3y-4$ nên hệ phương trình đã cho có nghiệm $(3y-4;y)$ với $y\in\mathbb{R}$.

1.8. Cho hệ phương trình $\begin{cases}2x-y=-3\\-2m^2x+9y=3(m+3)\end{cases}$, trong đó m là số đã cho. Giải hệ phương trình trong mỗi trường hợp sau:

a) $m=-2$; b) $m=-3$; c) $m=3$.

Cách giải:

a) Thay $m=-2$ vào hệ phương trình đã cho ta được $\begin{cases}2x-y=-3\\-8x+9y=3\end{cases}$

Nhân cả hai vế của phương trình thứ nhất với 4, ta được $8x-4y=-12$, nên hệ phương trình đã cho trở thành $\begin{cases}8x-4y=-12\\-8x+9y=3\end{cases}$.

Cộng từng vế của hai phương trình ta có $(8x-4y)+(-8x+9y)=(-12)+3$ nên $5y=-9$ suy ra $y=\frac{-9}{5}$

Thế $y=\frac{-9}{5}$ vào phương trình $2x-y=-3$ ta được $2x-\frac{-9}{5}=-3$ suy ra $x=-\frac{12}{5}$.

Vậy nghiệm của hệ phương trình là $\left(-\frac{12}{5};-\frac{9}{5}\right)$.

b) Thay $m=-3$ vào hệ phương trình đã cho ta được $\begin{cases}2x-y=-3\\-18x+9y=0\end{cases}$

Nhân cả hai vế của phương trình thứ hai với $\frac{1}{9}$, ta được $-2x+y=0$, nên hệ phương trình đã cho trở thành $\begin{cases}2y-y=-3\\-2x+y=0\end{cases}$

Cộng từng vế của hai phương trình ta có $(2x-y)+(-2x+y)=-3+0$ nên $0x+0y=-3$ (vô lí). Phương trình này không có giá trị nào của x và của y thỏa mãn nên hệ phương trình vô nghiệm.

c) Thay $m=3$ vào hệ phương trình đã cho ta được $\begin{cases}2x-y=-3\\-18x+9y=18\end{cases}$

Nhân cả hai vế của phương trình thứ hai với $\frac{1}{9}$, ta được $-2x+y=2$, nên hệ phương trình đã cho trở thành $\begin{cases}2y-y=-3\\-2x+y=2\end{cases}$

Cộng từng vế của hai phương trình ta có $(2x-y)+(-2x+y)=-3+2$ nên $0x+0y=-1$ (vô lí).

Phương trình này không có giá trị nào của x và của y thỏa mãn nên hệ phương trình vô nghiệm.

1.9. Dùng MTCT thích hợp để tìm nghiệm của các hệ phương trình sau:

a) $\begin{cases}12x-5y+24=0\\-5x-3y-10=0\end{cases}$

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

c) $\begin{cases}3x-2y=1\\-x+\frac{2}{3}y=0\end{cases}$

d) $\begin{cases}\frac{4}{9}x-\frac{3}{5}y=11\\\frac{2}{9}x+\frac{1}{5}y=-2\end{cases}$

Cách giải:

a) $\begin{cases}12x-5y+24=0\\-5x-3y-10=0\end{cases}$

Bấm máy tính ta được kết quả $x=-2;y=0$.

Vậy nghiệm của hệ phương trình là $(-2;0)$.

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

Bấm máy tính, màn hình hiển thị "Infinite Sol".

Vậy hệ phương trình có vô số nghiệm có dạng $\left(x;\frac{1}{3}x-\frac{2}{3}\right)$ với mọi $x\in\mathbb{R}$

c) $\begin{cases}3x-2y=1\\-x+\frac{2}{3}y=0\end{cases}$

Bấm máy tính ta được kết quả $x=\frac{1}{2};y=\frac{1}{4}$.

Vậy nghiệm của hệ phương trình là $\left(\frac{1}{2};\frac{1}{4}\right)$.

d) $\begin{cases}\frac{4}{9}x-\frac{3}{5}y=11\\\frac{2}{9}x+\frac{1}{5}y=-2\end{cases}$

Bấm máy tính ta được kết quả $x=\frac{9}{2}; y=-15$.

Vậy nghiệm của hệ phương trình là $\left(\frac{9}{2};-15\right)$.

Bài III: Giải hệ phương trình $\begin{cases}\frac{3}{x+1}-2y=-1\\ \frac{5}{x+1}+3y=11\end{cases}$

Cách giải:

Đặt $t=\frac{1}{x+1}$ ta có hệ phương trình: $\begin{cases}3t-2y=-1\\ 5t+3y=11\end{cases}\Leftrightarrow\begin{cases}t=1\\ y=2\end{cases}$

$t=1\Rightarrow\frac{1}{x+1}=1\Leftrightarrow x+1=1\Leftrightarrow x=0$

Nghiệm của hệ phương là $(x,y)=(0,2)$