LUYỆN THI VÀO LỚP 10 MÔN TOÁN
GIÁO VIÊN: NGUYỄN THÀNH LONG – THÂN TRỌNG ĐỨC
CÁC PHƯƠNG PHÁP CƠ BẢN GIẢI HỆ PHƯƠNG TRÌNH (THẾ VÀ CỘNG ĐẠI SỐ)

____www.vinastudy.vn____

Câu 1.

Giải hệ phương trình: $\begin{cases} \dfrac{5(x-1)}{x+2y}+\dfrac{3(y+1)}{x-2y}=8 \\ \dfrac{20(x-1)}{x+2y}-\dfrac{7(y+1)}{x-2y}=-6 \end{cases}$

Bài giải:

ĐKXĐ: x $\neq$ -2y; x $\neq$ 2y

Đặt: $\dfrac{x-1}{x+2y}=a$; $\dfrac{y+1}{x-2y}=b$ thay vào hệ phương trình ta có:

$$\begin{cases} 5a+3b=8 \\ 20a-7b=-6 \end{cases}$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} 20a+12b=32 \\ 20a-7b=-6 \end{cases}$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} a=\dfrac{2}{5} \\ b=2 \end{cases}$$

Suy ra: $\begin{cases} \dfrac{x-1}{x+2y}=\dfrac{2}{5} \\ \dfrac{y+1}{x-2y}=2 \end{cases}$

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

$\Leftrightarrow \begin{cases} 3x-4y=5 \\ 2x-5y=1 \end{cases}$

$\Leftrightarrow \begin{cases} 6x-8y=10 \\ 6x-15y=3 \end{cases}$

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

Vậy (x; y) = (3; 1)

Câu 2:

Giải hệ phương trình: $\begin{cases} x-|y-5|=8 \\ |x+1|+3|y-5|=21 \end{cases}$

Bài giải:

$\begin{cases} x-|y-5|=8 \\ |x+1|+3|y-5|=21 \end{cases}$ (1)

+) Với x ≥ -1 ⇔ x + 1 ≥ 0 ⇒ |x + 1| = x + 1

Thay |x + 1| = x + 1 vào hệ phương trình (1) ta có:

$\begin{cases} x-|y-5|=8 \\ x+1+3|y-5|=21 \end{cases}$

$\Leftrightarrow \begin{cases} x-|y-5|=8 \\ x+3|y-5|=20 \end{cases}$

$\Leftrightarrow \begin{cases} x=11 \\ |y-5|=3 \end{cases}$ (thỏa mãn)

$\Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} x=11; y=8 \\ x=11; y=2 \end{array}\right.$

+) Với x < -1 suy ra: |x + 1| = - x – 1

Thay |x + 1| = - x – 1 vào hệ phương trình (1) ta có:

$$\begin{cases} x-|y-5|=8 \\ -x-1+3|y-5|=21 \end{cases}$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} x-|y-5|=8 \\ -x+3|y-5|=22 \end{cases}$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} x=23 \\ |y-5|=15 \end{cases}$$ (không thỏa mãn)

Vậy (x; y) = { (11; 8); (11; 2)}

Câu 3:

Giải hệ phương trình: $\begin{cases} x^2+2y+1=0 \\ y^2-2x+1=0 \end{cases}$

Bài giải:

$$\begin{cases} x^2+2y+1=0 \\ y^2-2x+1=0 \end{cases}$$

Cộng hai vế của hai phương trình ta có:

$x^2 + 2y + 1 + y^2 - 2x + 1 = 0$

$\Leftrightarrow (x^2 - 2x + 1) + (y^2 + 2y + 1) = 0$

$\Leftrightarrow (x - 1)^2 + (y + 1)^2 = 0$

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

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

Vậy (x; y) = (1; -1)

Câu 4:

Giải hệ phương trình: $\begin{cases} x^2+y^2+2y=4 \\ 2x+y+xy=4 \end{cases}$

Bài giải:

$\begin{cases} x^2+y^2+2y=4 \\ 2x+y+xy=4 \end{cases}$

$\Leftrightarrow \begin{cases} x^2+y^2+2y=4 \\ 4x+2y+2xy=8 \end{cases}$

$\Rightarrow x^2 + y^2 + 2y + 4x + 2y + 2xy = 12$

$\Leftrightarrow x^2 + y^2 + 4x + 4y + 2xy = 12$

$\Leftrightarrow (x + y)^2 + 4(x + y) - 12 = 0$

$\Delta' = 2^2 + 12 = 16$

$\Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} x+y=2 \\ x+y=-6 \end{array}\right.$

+) Với $x + y = 2 \Rightarrow x = 2 - y$

Thay $x = 2 - y$ vào phương trình (2) ta có:

$2(2 - y) + y + (2 - y)y = 4$

$\Leftrightarrow 4 - 2y + y + 2y - y^2 = 4$

$\Leftrightarrow -y^2 + y = 0$

$\Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} y=0 \\ y=1 \end{array}\right.$

$\Rightarrow \left[\begin{array}{l} y=0; x=2 \\ y=1; x=1 \end{array}\right.$

+) Với $x + y = -6 \Rightarrow x = -6 - y$

Thay $x = -6 - y$ vào phương trình (2) ta có:

$2(-6 - y) + y + (-6 - y)y = 4$

$\Leftrightarrow -12 - 2y + y - 6y - y^2 = 4$

$\Leftrightarrow -y^2 - 7y - 16 = 0$

$\Delta = 7^2 - 4.16 = -15 < 0$

Suy ra phương trình vô nghiệm

Vậy nghiệm của hệ phương trình là: (x; y) = { (2; 0); (1; 1)}

Câu 5:

Giải hệ phương trình: $\begin{cases} xy(x+y)=2 \\ 9xy(3x-y)+6=26x^3-2y^3 \end{cases}$

Bài giải:

$\begin{cases} xy(x+y)=2 \\ 9xy(3x-y)+6=26x^3-2y^3 \end{cases}$

$\Leftrightarrow \begin{cases} 3xy(x+y)=6 \\ 9xy(3x-y)+6=26x^3-2y^3 \end{cases}$

Thay $6 = 3xy(x + y)$ vào phương trình (2) ta có:

$9xy(3x - y) + 3xy(x + y) = 26x^3 - 2y^3$

$\Leftrightarrow 3xy(9x - 3y + x + y) = 26x^3 - 2y^3$

$\Leftrightarrow 3xy(10x - 2y) = 26x^3 - 2y^3$

$\Leftrightarrow 30x^2y - 6xy^2 - 26x^3 + 2y^3 = 0$

$\Leftrightarrow (26x^2y - 26x^3) + (2y^3 - 2xy^2) + (4x^2y - 4xy^2) = 0$

$\Leftrightarrow 26x^2(y - x) + 2y^2(y - x) + 4xy(x - y) = 0$

$\Leftrightarrow (y - x)(26x^2 - 4xy + 2y^2) = 0$

$\Leftrightarrow (y - x)(13x^2 - 2xy + y^2) = 0$

$\Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} x = y \\ 13x^2 - 2xy + y^2 = 0 \end{array}\right.$

+) Với x = y thay x = y vào phương trinh (1) ta có:

$y^2\ (y + y) = 2$

$\Leftrightarrow 2y^3 = 2$

$\Leftrightarrow y = 1$

Suy ra: x = 1

+) Với $13x^2 - 2xy + y^2 = 0$

$\Leftrightarrow 12x^2 + (x^2 - 2xy + y^2) = 0$

$\Leftrightarrow 12x^2 + (x - y)^2 = 0$

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

$\Leftrightarrow x = y = 0$

Thay x = y = 0 vào phương trình (1) ta có:

0 = 2 (không thỏa mãn)

Vậy (x; y) = (1; 1)

VINASTUDY.VN