

CHUYÊN ĐỀ I: RÚT GỌN VÀ TÍNH GIÁ TRỊ CỦA BIỂU THỨC

Họ tên học sinh: Lớp: 9B1/ Ngày: / ... / 20....

I. Bài tập vận dụng

Bài 1. Giải hệ phương trình:

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

$$b) \begin{cases} 7x - 2y = 1 \\ 3x + y = 6 \end{cases}$$

$$c) \begin{cases} \frac{3}{5}x + \frac{2}{3}y = 1 \\ \frac{3}{7}x - \frac{1}{3}y = -5 \end{cases}$$

$$d) \begin{cases} 0,75x - 3,2y = 10 \\ x\sqrt{3} - y\sqrt{2} = 4\sqrt{3} \end{cases}$$

Đáp án:

$$a) \begin{cases} x - 2y = 1 \\ 2x + y = 7 \end{cases} \quad \text{DK: } x, y \in \mathbb{R}$$

$$\begin{cases} x - 2y = 1 \\ 2x + y = 7 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x - 2y = 1 \\ 4x + 2y = 14 \end{cases} \Rightarrow 5x = 15 \Leftrightarrow x = 3 \quad (\text{thỏa mãn})$$

$$\Rightarrow y = 7 - 2x = 7 - 2 \cdot 3 = 1$$

Vậy tập nghiệm của hệ phương trình là: $(x; y) = \{(3; 1)\}$

$$b) \begin{cases} 7x - 2y = 1 \\ 3x + y = 6 \end{cases} \quad \text{DK: } x, y \in \mathbb{R}$$

$$\begin{cases} 7x - 2y = 1 \\ 3x + y = 6 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 7x - 2y = 1 \\ 6x + 2y = 12 \end{cases} \Rightarrow 13x = 13 \Leftrightarrow x = 1 \quad (\text{thỏa mãn})$$

$$\Rightarrow y = 6 - 3x = 6 - 3 \cdot 1 = 3$$

Vậy tập nghiệm của hệ phương trình là: $(x; y) = \{(1; 3)\}$

$$c) \begin{cases} \frac{3}{5}x + \frac{2}{3}y = 1 \\ \frac{3}{7}x - \frac{1}{3}y = -5 \end{cases} \quad \text{DK: } x, y \in \mathbb{R}$$

$$\begin{cases} \frac{3}{5}x + \frac{2}{3}y = 1 \\ \frac{3}{7}x - \frac{1}{3}y = -5 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 9x + 10y = 15 \\ 9x - 7y = -105 \end{cases} \Rightarrow 17y = 120 \Rightarrow y = \frac{120}{17} \quad \text{thỏa mãn}$$

$$\Rightarrow \frac{3}{7}x - \frac{1}{3} \cdot \frac{120}{17} = -5 \Rightarrow x = -\frac{105}{17}$$

Vậy tập nghiệm của hệ phương trình là: $(x; y) = \left\{ \left(-\frac{105}{17}; \frac{120}{17} \right) \right\}$

$$d) \begin{cases} 0,75x - 3,2y = 10 \\ x\sqrt{3} - y\sqrt{2} = 4\sqrt{3} \end{cases} \quad \text{DK: } x, y \in \mathbb{R}$$

$$\begin{aligned} & \begin{cases} 0,75x - 3,2y = 10 \\ x\sqrt{3} - y\sqrt{2} = 4\sqrt{3} \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} \frac{3}{4}x - \frac{16}{5}y = 10 \\ x\sqrt{3} - y\sqrt{2} = 4\sqrt{3} \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 15x - 64y = 200 \\ x\sqrt{3} - y\sqrt{2} = 4\sqrt{3} \end{cases} \\ & \Leftrightarrow \begin{cases} 15\sqrt{3}x - 64\sqrt{3}y = 200\sqrt{3} \\ 15\sqrt{3}x - 15\sqrt{2}y = 60\sqrt{3} \end{cases} \Rightarrow (15\sqrt{2} - 64\sqrt{3})y = 140\sqrt{3} \\ & \Rightarrow y = \frac{140\sqrt{3}}{15\sqrt{2} - 64\sqrt{3}} \quad \text{thỏa mãn} \\ & \Rightarrow x = \frac{1}{\sqrt{3}}(4\sqrt{3} + y\sqrt{2}) = \frac{200\sqrt{2} - 256\sqrt{3}}{15\sqrt{2} - 64\sqrt{3}} \end{aligned}$$

Vậy tập nghiệm của hệ phương trình là: $(x; y) = \left\{ \left(\frac{200\sqrt{2} - 256\sqrt{3}}{15\sqrt{2} - 64\sqrt{3}}; \frac{140\sqrt{3}}{15\sqrt{2} - 64\sqrt{3}} \right) \right\}$

Bài 2. Giải hệ phương trình:

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

b) $\begin{cases} 2(x + 1) - 15(y - 1) = 8 \\ 3(x + 1) - 2(y - 1) = 1 \end{cases}$

c) $\begin{cases} \frac{x - y}{2} + \frac{x - 3y}{4} = 0 \\ \frac{3x - 5y + 1}{2} - 1 = 0 \end{cases}$

d) $\begin{cases} \frac{1}{2}(x + 2)(y + 3) = \frac{1}{2}xy + 50 \\ \frac{1}{2}(x - 2)(y - 2) = \frac{1}{2}xy - 32 \end{cases}$

Đáp án:

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

DK: $x, y \in R$

$$\begin{cases} 4x - 3y + 5(x - y) = 1 \\ 2x - 4(2y - 1) = 1 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 9x - 8y = 1 \\ 2x - 8y = -3 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 9x - 8y = 1 \\ 7x = 4 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} y = \frac{9x - 1}{8} = \frac{29}{56} \\ x = \frac{4}{7} \end{cases}$$

Vậy tập nghiệm của hệ phương trình là: $(x; y) = \left\{ \left(\frac{4}{7}; \frac{29}{56} \right) \right\}$

b) $\begin{cases} 2(x + 1) - 15(y - 1) = 8 \\ 3(x + 1) - 2(y - 1) = 1 \end{cases}$

DK: $x, y \in R$

$$\begin{cases} 2(x + 1) - 15(y - 1) = 8 \\ 3(x + 1) - 2(y - 1) = 1 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 2x - 15y = -9 \\ 3x - 2y = -4 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 6x - 45y = -27 \\ 6x - 4y = -8 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 41y = 19 \\ x = \frac{2y - 4}{3} \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} y = \frac{19}{41} \\ x = -\frac{42}{41} \end{cases}$$

Vậy tập nghiệm của hệ phương trình là: $(x; y) = \left\{ \left(-\frac{42}{41}; \frac{19}{41} \right) \right\}$

$$c) \begin{cases} \frac{x-y}{2} + \frac{x-3y}{4} = 0 \\ \frac{3x-5y+1}{2} - 1 = 0 \end{cases} \quad \text{DK: } x, y \in \mathbb{R}$$

$$\begin{cases} \frac{x-y}{2} + \frac{x-3y}{4} = 0 \\ \frac{3x-5y+1}{2} - 1 = 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 3x-5y=0 \\ 3x-5y=1 \end{cases} \Rightarrow \text{Hệ phương trình vô nghiệm}$$

Vậy hệ phương trình vô nghiệm

$$d) \begin{cases} \frac{1}{2}(x+2)(y+3) = \frac{1}{2}xy + 50 \\ \frac{1}{2}(x-2)(y-2) = \frac{1}{2}xy - 32 \end{cases} \quad \text{DK: } x, y \in \mathbb{R}$$

$$\begin{cases} \frac{1}{2}(x+2)(y+3) = \frac{1}{2}xy + 50 \\ \frac{1}{2}(x-2)(y-2) = \frac{1}{2}xy - 32 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} \frac{1}{2}xy + \frac{3}{2}x + y + 3 = \frac{1}{2}xy + 50 \\ \frac{1}{2}xy - x - y + 2 = \frac{1}{2}xy - 32 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} \frac{3}{2}x + y = 47 \\ x + y = 34 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 26 \\ y = 8 \end{cases}$$

Vậy tập nghiệm của hệ phương trình là: $(x; y) = \{(26; 8)\}$

Bài 3. Giải hệ phương trình:

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

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

$$c) \begin{cases} \frac{1}{x+2y} - \frac{2}{x-2y} = 1 \\ \frac{2}{x+2y} + \frac{3}{x-2y} = 11 \end{cases}$$

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

Đáp án:

$$a) \begin{cases} \frac{2}{x} + \frac{3}{y-2} = 4 \\ \frac{4}{x} - \frac{1}{y-2} = 1 \end{cases} \quad \text{DK: } x \neq 0, y \neq 2$$

$$\text{Đặt: } \begin{cases} \frac{1}{x} = a \quad (a \neq 0) \\ \frac{1}{y-2} = b \quad (b \neq 0) \end{cases}$$

$$\Rightarrow \begin{cases} 2a + 3b = 4 \\ 4a - b = 1 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 2a + 3b = 4 \\ 4a - b = 1 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 14a = 7 \\ b = 4a - 1 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} a = \frac{1}{2} \\ b = 1 \end{cases} \quad (\text{thỏa mãn})$$

$$\Rightarrow \begin{cases} \frac{1}{x} = \frac{1}{2} \\ \frac{1}{y-2} = 1 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 2 \\ y = 3 \end{cases} \quad (\text{thỏa mãn})$$

Vậy tập nghiệm của hệ phương trình là: $(x; y) = \{(2; 3)\}$

$$\text{b) } \begin{cases} \frac{2}{x+1} + \frac{3}{y} = -1 \\ \frac{2}{x+1} + \frac{5}{y} = -1 \end{cases} \quad \text{DK: } x \neq 1, y \neq 0$$

$$\text{Đặt: } \begin{cases} \frac{1}{x+1} = a \quad (a \neq 0) \\ \frac{1}{y} = b \quad (b \neq 0) \end{cases}$$

$$\Rightarrow \begin{cases} 2a + 3b = -1 \\ 2a + 5b = -1 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 2a + 3b = -1 \\ 2b = 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} a = -\frac{1}{2} \\ b = 0 \end{cases} \quad (\text{loại})$$

Vậy hệ phương trình vô nghiệm

$$\text{c) } \begin{cases} \frac{1}{x+2y} - \frac{2}{x-2y} = 1 \\ \frac{2}{x+2y} + \frac{3}{x-2y} = 11 \end{cases} \quad \text{DK: } x, y \in \mathbb{R}, x \neq 2y, x \neq -2y$$

$$\text{Đặt: } \begin{cases} \frac{1}{x+2y} = a \quad (a \neq 0) \\ \frac{1}{x-2y} = b \quad (b \neq 0) \end{cases}$$

$$\Rightarrow \begin{cases} a - 2b = 1 \\ 2a + 3b = 11 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} a - 2b = 1 \\ 7b = 9 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} a = \frac{25}{7} \\ b = \frac{9}{7} \end{cases} \quad (\text{thỏa mãn})$$

$$\Rightarrow \begin{cases} \frac{1}{x+2y} = \frac{25}{7} \\ \frac{1}{x-2y} = \frac{9}{7} \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x+2y = \frac{7}{25} \\ x-2y = \frac{7}{9} \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x+2y = \frac{7}{25} \\ x-2y = \frac{7}{9} \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = \frac{119}{225} \\ y = -\frac{28}{225} \end{cases} \quad (\text{thỏa mãn})$$

Vậy tập nghiệm của hệ phương trình là: $(x; y) = \left\{ \left(\frac{119}{225}; -\frac{28}{225} \right) \right\}$

$$\text{d) } \begin{cases} \frac{2x}{y-1} + \frac{3y}{x-1} = 1 \\ \frac{2y}{x-1} - \frac{5x}{y-1} = 2 \end{cases} \quad \text{DK: } x, y \neq 1$$

$$\text{Đặt: } \begin{cases} \frac{x}{y-1} = a \quad (a \in \mathbb{R}) \\ \frac{y}{x-1} = b \quad (a \in \mathbb{R}) \end{cases}$$

$$\Rightarrow \begin{cases} 2a+3b=1 \\ -5a+2b=2 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 2a+3b=1 \\ -5a+2b=2 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 10a+15b=5 \\ -10a+4b=4 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 2a+3b=1 \\ 19b=9 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} a=-\frac{4}{19} \\ b=\frac{9}{19} \end{cases} \quad (\text{thỏa mãn})$$

$$\Rightarrow \begin{cases} \frac{x}{y-1} = -\frac{4}{19} \\ \frac{y}{x-1} = \frac{9}{19} \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 19x+4y=4 \\ 9x-19y=9 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x=\frac{112}{397} \\ y=-\frac{135}{397} \end{cases} \quad (\text{thỏa mãn})$$

$$\text{Vậy tập nghiệm của hệ phương trình là: } (x; y) = \left\{ \left(\frac{112}{397}; -\frac{135}{397} \right) \right\}$$

Bài 4. Giải hệ phương trình:

$$\text{a) } \begin{cases} \sqrt{x} + 2\sqrt{y-1} = 5 \\ 4\sqrt{x} - \sqrt{y-1} = 2 \end{cases}$$

$$\text{b) } \begin{cases} \sqrt{3x-1} - \sqrt{2y+1} = 1 \\ 2\sqrt{3x-1} + 3\sqrt{2y+1} = 12 \end{cases}$$

$$\text{c) } \begin{cases} \frac{2}{\sqrt{x+1}} + \frac{3}{\sqrt{y-1}} = 5 \\ \frac{3}{\sqrt{x+1}} - \frac{2}{\sqrt{y-1}} = 1 \end{cases}$$

Đáp án:

$$\text{a) } \begin{cases} \sqrt{x} + 2\sqrt{y-1} = 5 \\ 4\sqrt{x} - \sqrt{y-1} = 2 \end{cases} \quad \text{ĐK: } x \geq 0; y \geq 1$$

$$\text{Đặt } \begin{cases} \sqrt{x} = a \\ \sqrt{y-1} = b \end{cases} \quad (a \geq 0; b \geq 0) \text{ ta có hệ phương trình mới:}$$

$$\begin{cases} a+2b=5 \\ 4a-b=2 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} a+2(4a-2)=5 \\ b=4a-2 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 9a=9 \\ b=4a-2 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} a=1 \\ b=2 \end{cases} \quad (\text{thỏa mãn})$$

$$\Rightarrow \begin{cases} \sqrt{x}=1 \\ \sqrt{y-1}=2 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x=1 \\ y-1=4 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x=1 \\ y=5 \end{cases} \quad (\text{thỏa mãn})$$

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

$$\text{b) } \begin{cases} \sqrt{3x-1} - \sqrt{2y+1} = 1 \\ 2\sqrt{3x-1} + 3\sqrt{2y+1} = 12 \end{cases} \quad \text{ĐK: } x \geq \frac{1}{3}; y \geq \frac{-1}{2}$$

$$\text{Đặt } \begin{cases} \sqrt{3x-1} = a \\ \sqrt{2y+1} = b \end{cases} \quad (a \geq 0; b \geq 0) \text{ ta có hệ phương trình mới:}$$

$$\begin{cases} a-b=1 \\ 2a+3b=12 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} a=1+b \\ 2(1+b)+3b=12 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} a=1+b \\ 5b=10 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} a=3 \\ b=2 \end{cases} \text{ (thỏa mãn)}$$

$$\Rightarrow \begin{cases} \sqrt{3x-1}=3 \\ \sqrt{2y+1}=2 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 3x-1=9 \\ 2y+1=4 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x=\frac{10}{3} \\ y=\frac{3}{2} \end{cases} \text{ (thỏa mãn)}$$

Vậy tập nghiệm của hệ phương trình là: $(x; y) = \left(\frac{10}{3}; \frac{3}{2}\right)$

$$\text{c) } \begin{cases} \frac{2}{\sqrt{x+1}} + \frac{3}{\sqrt{y-1}} = 5 \\ \frac{3}{\sqrt{x+1}} - \frac{2}{\sqrt{y-1}} = 1 \end{cases} \quad \text{ĐK: } x > -1; y > 1$$

Đặt $\begin{cases} \frac{1}{\sqrt{x+1}} = a \\ \frac{1}{\sqrt{y-1}} = b \end{cases} \quad (a > 0; b > 0)$ ta có hệ phương trình mới:

$$\begin{cases} 2a+3b=5 \\ 3a-2b=1 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} a=\frac{5-3b}{2} \\ b=1 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} a=1 \\ b=1 \end{cases} \text{ (thỏa mãn)}$$

$$\Rightarrow \begin{cases} \frac{1}{\sqrt{x+1}}=1 \\ \frac{1}{\sqrt{y-1}}=1 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} \sqrt{x+1}=1 \\ \sqrt{y-1}=1 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x=0 \\ y=2 \end{cases} \text{ (thỏa mãn)}$$

Vậy tập nghiệm của hệ phương trình là: $(x; y) = (0; 2)$

II. Bài tập tự luyện

Bài 1: Giải hệ phương trình:

$$\begin{array}{ll} \text{a) } \begin{cases} 2x+y-4=0 \\ x+2y-5=0 \end{cases} & \text{b) } \begin{cases} \frac{x}{2} = \frac{y}{3} \\ \frac{x+8}{y+4} = \frac{9}{4} \end{cases} \\ \text{c) } \begin{cases} (\sqrt{2}-1)x+2y=1 \\ 4x-(\sqrt{2}+1)y=3 \end{cases} & \text{d) } \begin{cases} 5x\sqrt{3}+y=2\sqrt{2} \\ x\sqrt{6}-y\sqrt{2}=2 \end{cases} \end{array}$$

Đáp án:

$$\text{a) } \begin{cases} 2x+y-4=0 \\ x+2y-5=0 \end{cases} \quad \text{ĐK: } x, y \in \mathbb{R}$$

$$\begin{cases} 2x+y-4=0 \\ x+2y-5=0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 2x+y-4=0 \\ x=5-2y \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 2(5-2y)+y-4=0 \\ x=5-2y \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} y=2 \\ x=1 \end{cases}$$

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

$$\text{b) } \begin{cases} \frac{x}{2} = \frac{y}{3} \\ \frac{x+8}{y+4} = \frac{9}{4} \end{cases} \quad \text{ĐK: } x, y \in \mathbb{R}, y \neq -4$$

$$\begin{cases} \frac{x}{2} = \frac{y}{3} \\ \frac{x+8}{y+4} = \frac{9}{4} \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} \frac{x}{2} = \frac{y}{3} \\ 4(x+8) = 9(y+4) \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = \frac{2}{3}y \\ 4x - 9y = 4 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = \frac{2}{3}y \\ 4 \cdot \frac{2}{3}y - 9y = 4 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = \frac{-8}{19} \\ y = \frac{-12}{19} \end{cases} \quad (\text{thỏa mãn})$$

Vậy tập nghiệm của hệ phương trình là: $(x; y) = \left\{ \left(\frac{-8}{19}; \frac{-12}{19} \right) \right\}$

$$\text{c) } \begin{cases} (\sqrt{2}-1)x + 2y = 1 \\ 4x - (\sqrt{2}+1)y = 3 \end{cases} \quad \text{ĐK: } x, y \in \mathbb{R}$$

$$\begin{aligned} \begin{cases} (\sqrt{2}-1)x + 2y = 1 \\ 4x - (\sqrt{2}+1)y = 3 \end{cases} &\Leftrightarrow \begin{cases} 4(\sqrt{2}-1)x + 8y = 4 \\ 4(\sqrt{2}-1)x - (\sqrt{2}+1)(\sqrt{2}-1)y = 3(\sqrt{2}-1) \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 8y + y = 4 - 3(\sqrt{2}-1) \\ 4(\sqrt{2}-1)x + 8y = 4 \end{cases} \\ &\Leftrightarrow \begin{cases} y = \frac{7-3\sqrt{2}}{9} \\ 4(\sqrt{2}-1)x + 8 \frac{7-3\sqrt{2}}{9} = 4 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} y = \frac{7-3\sqrt{2}}{9} \\ x = \frac{6\sqrt{2}-5}{9(\sqrt{2}-1)} \end{cases} \end{aligned}$$

Vậy tập nghiệm của hệ phương trình là: $(x; y) = \left\{ \left(\frac{6\sqrt{2}-5}{9(\sqrt{2}-1)}; \frac{7-3\sqrt{2}}{9} \right) \right\}$

$$\text{d) } \begin{cases} 5x\sqrt{3} + y = 2\sqrt{2} \\ x\sqrt{6} - y\sqrt{2} = 2 \end{cases} \quad \text{ĐK: } x, y \in \mathbb{R}$$

$$\begin{cases} 5x\sqrt{3} + y = 2\sqrt{2} \\ x\sqrt{6} - y\sqrt{2} = 2 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 5x\sqrt{6} + y\sqrt{2} = 4 \\ x\sqrt{6} - y\sqrt{2} = 2 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} 6x\sqrt{6} = 6 \\ 5x\sqrt{3} + y = 2\sqrt{2} \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = \frac{\sqrt{6}}{6} \\ y = \frac{-1}{\sqrt{2}} \end{cases}$$

Vậy tập nghiệm của hệ phương trình là: $(x; y) = \left(\frac{\sqrt{6}}{6}; \frac{-1}{\sqrt{2}} \right)$

Bài 2: Giải hệ phương trình:

$$\text{a) } \begin{cases} 5(x-y) - 3(2x+3y) = 12 \\ 3(x+2y) - 4(x+2y) = 5 \end{cases} \quad \text{b) } \begin{cases} \frac{2x+3}{y-1} = \frac{4x+1}{2y+1} \\ \frac{x+2}{y-1} = \frac{x-4}{y+2} \end{cases}$$

$$c) \begin{cases} (x+2)(y-2) = xy \\ (x+4)(y-3) = xy+6 \end{cases}$$

$$d) \begin{cases} (x-1)(y-2) - (x+1)(y-3) = 4 \\ (x-3)(y+1) - (x-3)(y-5) = 18 \end{cases}$$

Đáp án:

$$a) \begin{cases} 5(x-y) - 3(2x+3y) = 12 \\ 3(x+2y) - 4(x+2y) = 5 \end{cases} \quad \text{DK: } x, y \in R$$

$$\begin{cases} 5(x-y) - 3(2x+3y) = 12 \\ 3(x+2y) - 4(x+2y) = 5 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x+14y = -12 \\ x+2y = -5 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 12y = -7 \\ x+2y = -5 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} y = \frac{-7}{12} \\ x = \frac{-23}{6} \end{cases}$$

Vậy tập nghiệm của hệ phương trình là: $(x; y) = \left(\frac{-7}{12}; \frac{-23}{6} \right)$

$$b) \begin{cases} \frac{2x+3}{y-1} = \frac{4x+1}{2y+1} \\ \frac{x+2}{y-1} = \frac{x-4}{y+2} \end{cases} \quad \text{ĐK: } x, y \in R; y \neq 1; y \neq \frac{-1}{2}; y \neq -2$$

$$\begin{cases} \frac{2x+3}{y-1} = \frac{4x+1}{2y+1} \\ \frac{x+2}{y-1} = \frac{x-4}{y+2} \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 4xy + 2x + 6y + 3 = 4xy - 4x + y - 1 \\ xy + 2x + 2y + 4 = xy - x - 4y + 4 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 6x + 5y = -4 \\ x + 2y = 0 \end{cases}$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} 6(-2y) + 5y = -4 \\ x = -2y \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} y = \frac{4}{7} \\ x = \frac{-8}{7} \end{cases} \quad (\text{thỏa mãn})$$

Vậy tập nghiệm của hệ phương trình là: $(x; y) = \left(\frac{4}{7}; \frac{-8}{7} \right)$

$$c) \begin{cases} (x+2)(y-2) = xy \\ (x+4)(y-3) = xy+6 \end{cases} \quad \text{DK: } x, y \in R$$

$$\begin{cases} (x+2)(y-2) = xy \\ (x+4)(y-3) = xy+6 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} xy - 2x + 2y - 4 = xy \\ xy - 3x + 4y - 12 = xy + 6 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} y - x = 2 \\ 4y - 3x = 18 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} y = x + 2 \\ 4(x+2) - 3x = 18 \end{cases}$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} y = x + 2 \\ x = 10 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} y = 12 \\ x = 10 \end{cases}$$

Vậy tập nghiệm của hệ phương trình là: $(x; y) = (10; 12)$

$$d) \begin{cases} (x-1)(y-2) - (x+1)(y-3) = 4 \\ (x-3)(y+1) - (x-3)(y-5) = 18 \end{cases} \quad \text{DK: } x, y \in R$$

$$\begin{cases} (x-1)(y-2)-(x+1)(y-3)=4 \\ (x-3)(y+1)-(x-3)(y-5)=18 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} xy-2x-y+2-xy+3x-y+3=4 \\ xy+x-3y-3-xy+5x+3y-15=18 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x-2y=-1 \\ 6x=36 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} y=\frac{7}{2} \\ x=6 \end{cases}$$

Vậy tập nghiệm của hệ phương trình là: $(x; y) = \left(6; \frac{7}{2}\right)$

Bài 3: Giải hệ phương trình:

$$\text{a) } \begin{cases} \frac{4}{x+2y} - \frac{1}{x-2y} = 1 \\ \frac{20}{x+2y} + \frac{3}{x-2y} = 1 \end{cases}$$

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

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

$$\text{d) } \begin{cases} \frac{6x-3}{y-1} - \frac{2y}{x+1} = 5 \\ \frac{4x-2}{y-1} - \frac{4y}{x+1} = 2 \end{cases}$$

Đáp án:

$$\text{a) } \begin{cases} \frac{4}{x+2y} - \frac{1}{x-2y} = 1 \\ \frac{20}{x+2y} + \frac{3}{x-2y} = 1 \end{cases} \quad \text{ĐK: } \begin{cases} x+2y \neq 0 \\ x-2y \neq 0 \end{cases}$$

$$\text{Đặt } \begin{cases} \frac{1}{x+2y} = a \\ \frac{1}{x-2y} = b \end{cases} \quad (\text{ĐK: } a, b \neq 0)$$

$$\Rightarrow \begin{cases} 4a-b=1 \\ 20a+3b=1 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} b=4a-1 \\ 20a+3(4a-1)=1 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} b=\frac{-1}{8} \\ a=\frac{7}{32} \end{cases} \quad \text{thỏa mãn}$$

$$\Rightarrow \begin{cases} \frac{1}{x+2y} = \frac{-1}{8} \\ \frac{1}{x-2y} = \frac{7}{32} \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x+2y=-8 \\ 7x-14y=32 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x=-\frac{12}{7} \\ y=\frac{-22}{7} \end{cases} \quad \text{thỏa mãn}$$

Vậy tập nghiệm của hệ phương trình là: $(x; y) = \left(\frac{-12}{7}; \frac{-22}{7}\right)$

$$\text{b) } \begin{cases} \frac{3x}{x+1} + \frac{2}{y+4} = 4 \\ \frac{2x}{x+1} - \frac{5}{y+4} = 9 \end{cases} \quad \text{ĐK: } x \neq -1; y \neq -4$$

$$\text{Đặt } \begin{cases} \frac{x}{x+1} = a \\ \frac{1}{y+4} = b \end{cases} \quad (\text{DK: } a, b \in \mathbb{R}; b \neq 0)$$

$$\Rightarrow \begin{cases} 3a+2b=4 \\ 2a-5b=9 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} a=\frac{4-2b}{3} \\ 2a-5b=9 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} a=\frac{4-2b}{3} \\ 2\frac{4-2b}{3}-5b=9 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} a=\frac{4-2b}{3} \\ 2\frac{4-2b}{3}-5b=9 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} a=2 \\ b=-1 \end{cases} \quad \text{thỏa mãn}$$

$$\Rightarrow \begin{cases} \frac{x}{x+1} = 2 \\ \frac{1}{y+4} = -1 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 2x+2=x \\ -y-4=1 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x=-2 \\ y=-5 \end{cases} \quad \text{thỏa mãn}$$

Vậy tập nghiệm của hệ phương trình là: $(x; y) = (-2; -5)$

$$\text{c) } \begin{cases} \frac{2}{3x-y} - \frac{5}{x-3y} = 3 \\ \frac{1}{3x-y} + \frac{2}{x-3y} = \frac{3}{5} \end{cases} \quad \text{DK: } \begin{cases} x-3y \neq 0 \\ 3x-y \neq 0 \end{cases}$$

$$\text{Đặt } \begin{cases} \frac{1}{3x-y} = a \\ \frac{1}{x-3y} = b \end{cases} \quad (\text{DK: } a, b \neq 0)$$

$$\Rightarrow \begin{cases} 2a-5b=3 \\ a+2b=\frac{3}{5} \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} \frac{6}{5}-4b-5b=3 \\ a=\frac{3}{5}-2b \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} b=\frac{-1}{5} \\ a=\frac{3}{5}-2\cdot(\frac{-1}{5}) \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} a=1 \\ b=\frac{-1}{5} \end{cases} \quad \text{thỏa mãn}$$

$$\Rightarrow \begin{cases} \frac{1}{3x-y} = 1 \\ \frac{1}{x-3y} = -1 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 3x-y=1 \\ x-3y=-1 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 3(3y-1)-y=1 \\ x=3y-1 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} y=\frac{1}{2} \\ x=\frac{1}{2} \end{cases} \quad \text{thỏa mãn}$$

Vậy tập nghiệm của hệ phương trình là: $(x; y) = \left(\frac{1}{2}; \frac{1}{2}\right)$

$$\text{d) } \begin{cases} \frac{6x-3}{y-1} - \frac{2y}{x+1} = 5 \\ \frac{4x-2}{y-1} - \frac{4y}{x+1} = 2 \end{cases} \quad \text{DK: } \begin{cases} x \neq -1 \\ y \neq 1 \end{cases}$$

$$\text{Đặt } \begin{cases} \frac{2x-1}{y-1} = a \\ \frac{2y}{x+1} = b \end{cases} \quad (\text{DK: } a, b \in \mathbb{R})$$

$$\Rightarrow \begin{cases} 3a - b = 5 \\ 2a - 2b = 2 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} b = 3a - 5 \\ 2a - 2(3a - 5) = 2 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} b = 1 \\ a = 2 \end{cases} \quad \text{thỏa mãn}$$

$$\Rightarrow \begin{cases} \frac{2x-1}{y-1} = 2 \\ \frac{2y}{x+1} = 1 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 2x - 2y = -1 \\ x - 2y = -1 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 2(2y-1) - 2y = -1 \\ x = 2y - 1 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} y = \frac{1}{2} \\ x = 0 \end{cases} \quad \text{thỏa mãn}$$

Vậy tập nghiệm của hệ phương trình là: $(x; y) = \left(0; \frac{1}{2}\right)$

Bài 4: Giải hệ phương trình:

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

$$\text{b) } \begin{cases} \frac{7}{\sqrt{x-7}} - \frac{4}{\sqrt{y+6}} = \frac{5}{3} \\ \frac{5}{\sqrt{x-7}} + \frac{3}{\sqrt{y+6}} = 2\frac{1}{6} \end{cases}$$

$$\text{c) } \begin{cases} \frac{10}{\sqrt{12x-3}} + \frac{5}{\sqrt{4y+1}} = 1 \\ \frac{7}{\sqrt{12x-3}} + \frac{8}{\sqrt{4y+1}} = 1 \end{cases}$$

Đáp án:

$$\text{a) } \begin{cases} \sqrt{x-2} + \sqrt{y-3} = 3 \\ 2\sqrt{x-2} - 3\sqrt{y-3} = -4 \end{cases} \quad \text{ĐK: } \begin{cases} x \geq 2 \\ y \geq 3 \end{cases}$$

$$\text{Đặt } \begin{cases} \sqrt{x-2} = a \\ \sqrt{y-3} = b \end{cases} \quad (\text{ĐK: } a, b \geq 0)$$

$$\Rightarrow \begin{cases} a + b = 3 \\ 2a - 3b = -4 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} b = 3 - a \\ 2a - 3(3 - a) = -4 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} b = 2 \\ a = 1 \end{cases} \quad \text{thỏa mãn}$$

$$\Rightarrow \begin{cases} \sqrt{x-2} = 1 \\ \sqrt{y-3} = 2 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x - 2 = 1 \\ y - 3 = 4 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 3 \\ y = 7 \end{cases} \quad \text{thỏa mãn}$$

Vậy tập nghiệm của hệ phương trình là: $(x; y) = (3; 7)$

$$\text{b) } \begin{cases} \frac{7}{\sqrt{x-7}} - \frac{4}{\sqrt{y+6}} = \frac{5}{3} \\ \frac{5}{\sqrt{x-7}} + \frac{3}{\sqrt{y+6}} = 2\frac{1}{6} \end{cases} \quad \text{ĐK: } \begin{cases} x \geq 7 \\ y \geq -6; y \neq -6 \end{cases}$$

$$\text{Đặt } \Rightarrow \begin{cases} \frac{1}{\sqrt{x-7}} = a \\ \frac{3}{\sqrt{y+6}} = b \end{cases} \quad (\text{ĐK: } a, b > 0)$$

$$\Rightarrow \begin{cases} 7a - 4b = \frac{5}{3} \\ 5a + 3b = \frac{13}{6} \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} b = \frac{7a - \frac{5}{3}}{4} \\ 5a + 3 \cdot \frac{7a - \frac{5}{3}}{4} = \frac{13}{6} \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} b = \frac{1}{6} \\ a = \frac{1}{3} \end{cases} \quad \text{thỏa mãn}$$

$$\Rightarrow \begin{cases} \frac{1}{\sqrt{x-7}} = \frac{1}{3} \\ \frac{1}{\sqrt{y+6}} = \frac{1}{6} \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} \sqrt{x-7} = 3 \\ \sqrt{y+6} = 6 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x-7=9 \\ y+6=36 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x=16 \\ y=30 \end{cases} \quad \text{thỏa mãn}$$

Vậy tập nghiệm của hệ phương trình là: $(x; y) = (16; 30)$

$$c) \begin{cases} \frac{10}{\sqrt{12x-3}} + \frac{5}{\sqrt{4y+1}} = 1 \\ \frac{7}{\sqrt{12x-3}} + \frac{8}{\sqrt{4y+1}} = 1 \end{cases} \quad \text{ĐK: } \begin{cases} x > \frac{1}{4} \\ y > \frac{-1}{4} \end{cases}$$

$$\text{Đặt } \Rightarrow \begin{cases} \frac{1}{\sqrt{2x-3}} = a \\ \frac{3}{\sqrt{5y+1}} = b \end{cases} \quad (\text{ĐK: } a, b \geq 0)$$

$$\Rightarrow \begin{cases} 10a + 5b = 1 \\ 7a + 8b = 1 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} b = \frac{1-10a}{5} \\ 7a + 8 \cdot \frac{1-10a}{5} = 1 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} b = \frac{1}{15} \\ a = \frac{1}{15} \end{cases} \quad \text{thỏa mãn}$$

$$\Rightarrow \begin{cases} \frac{1}{\sqrt{2x-3}} = \frac{1}{15} \\ \frac{1}{\sqrt{5y+1}} = \frac{1}{15} \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} \sqrt{12x-3} = 15 \\ \sqrt{4y+1} = 15 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 12x-3=225 \\ 4y+1=225 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x=19 \\ y=56 \end{cases} \quad \text{thỏa mãn}$$

Vậy tập nghiệm của hệ phương trình là: $(x; y) = (19; 56)$

Bài 5: Giải hệ phương trình:

$$\begin{array}{lll} a) \begin{cases} 8x^3y^3 + 27 = 18y^3 \\ 4x^2y + 6x = y^2 \end{cases} & b) \begin{cases} x^2 - 2xy + x - 2y + 3 = 0 \\ y^2 - x^2 + 2xy + 2x - 2 = 0 \end{cases} & c) \begin{cases} \sqrt{x} + \sqrt{y} + 4\sqrt{xy} = 16 \\ x + y = 10 \end{cases} \\ d) \begin{cases} \sqrt{3+2x} + \sqrt{3-2y} = x+4 \\ \sqrt{3+2x} - \sqrt{3-2y} = x \end{cases} & & e) \begin{cases} x^2 + y^2 = 11 \\ x + xy + y = 3 + 4\sqrt{2} \end{cases} \end{array}$$

Đáp án

$$a) \begin{cases} 8x^3y^3 + 27 = 18y^3 \\ 4x^2y + 6x = y^2 \end{cases}$$

Dễ thấy $y = 0$ không là nghiệm của mỗi phương trình.

Chia cả 2 vế phương trình (1) cho y^3 , phương trình (2) cho y^2 ta được
$$\begin{cases} 8x^3 + \frac{27}{y^3} = 18 \\ 4 \cdot \frac{x^2}{y} + 6 \cdot \frac{x}{y^2} = 1 \end{cases}$$

Đặt $\begin{cases} 2x = a \\ \frac{3}{y} = b \end{cases}$ ta có hệ $\begin{cases} a^3 + b^3 = 18 \\ a^2b + ab^2 = 3 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} a + b = 3 \\ ab = 1 \end{cases}$

a; b là nghiệm của phương trình $X^2 - 3X + 1 = 0$

Từ đó suy ra hệ có 2 nghiệm: $(x_1, y_1) = \left(\frac{3+\sqrt{5}}{4}; \frac{3+\sqrt{5}}{6}\right); (x_2, y_2) = \left(\frac{3-\sqrt{5}}{4}; \frac{3-\sqrt{5}}{6}\right)$

b) $\begin{cases} x^2 - 2xy + x - 2y + 3 = 0 \\ y^2 - x^2 + 2xy + 2x - 2 = 0. \end{cases}$

$\begin{cases} x^2 - 2xy + x - 2y + 3 = 0 & (1) \\ y^2 - x^2 + 2xy + 2x - 2 = 0 & (2) \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 2x^2 - 4xy + 2x - 4y + 6 = 0 \\ y^2 - x^2 + 2xy + 2x - 2 = 0 \end{cases}$

Cộng 2 vế của hệ phương trình ta được $x^2 + y^2 - 2xy + 4x - 4y + 4 = 0$

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

$\Leftrightarrow y = x + 2$. Thay vào pt (1) ta được $x^2 + 5x + 1 = 0 \Leftrightarrow x = \frac{-5 \pm \sqrt{21}}{2}$

Vậy hệ có hai nghiệm là $\left(\frac{-5-\sqrt{21}}{2}; \frac{-1-\sqrt{21}}{2}\right), \left(\frac{-5+\sqrt{21}}{2}; \frac{-1+\sqrt{21}}{2}\right)$.

c) $\begin{cases} \sqrt{x} + \sqrt{y} + 4\sqrt{xy} = 16 \\ x + y = 10 \end{cases}$

$\begin{cases} \sqrt{x} + \sqrt{y} + 4\sqrt{xy} = 16 \\ x + y = 10 \end{cases} \quad (I) \quad (\text{Điều kiện: } x, y \geq 0)$

Đặt $S = \sqrt{x} + \sqrt{y}$; $P = \sqrt{xy}$ ($S \geq 0; P \geq 0$) hệ (I) có dạng:

$\begin{cases} S + 4P = 16 \\ S^2 - 2P = 10 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} S + 4P = 16 \\ 2S^2 - 4P = 20 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} S + 4P = 16 \\ 2S^2 + S - 36 = 0 \end{cases}$

$\Leftrightarrow \begin{cases} S = 4(\text{tm}); S = \frac{-9}{2}(\text{loại}) \\ P = 3 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} S = 4 \\ P = 3 \end{cases}$

Khi đó $\sqrt{x}; \sqrt{y}$ là 2 nghiệm của phương trình: $t^2 - 4t + 3 = 0$

Giải phương trình ta được $t_1 = 3; t_2 = 1$ (thỏa mãn)

$$TH1: \begin{cases} \sqrt{x} = 3 \\ \sqrt{y} = 1 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 9 \\ y = 1 \end{cases} \quad (\text{thỏa mãn})$$

$$TH2: \begin{cases} \sqrt{x} = 1 \\ \sqrt{y} = 3 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 1 \\ y = 9 \end{cases} \quad (\text{thỏa mãn})$$

Vậy hệ phương trình đã cho có hai nghiệm $\begin{cases} x = 9 \\ y = 1 \end{cases}; \begin{cases} x = 1 \\ y = 9 \end{cases}$

$$d) \begin{cases} \sqrt{3+2x} + \sqrt{3-2y} = x+4 \\ \sqrt{3+2x} - \sqrt{3-2y} = x \end{cases}$$

$$\text{Điều kiện: } x \geq \frac{-3}{2}; y \leq \frac{3}{2}$$

Trừ từng vế hai phương trình của hệ ta được phương trình:

$$\sqrt{3-2y} = 2 \Leftrightarrow 3-2y = 4 \Leftrightarrow y = \frac{-1}{2} \quad (\text{t/mãn đk})$$

Cộng từng vế hai phương trình của hệ đã cho ta được phương trình:

$$\sqrt{3+2x} = x+2 \Leftrightarrow (x+1)^2 = 0 \Leftrightarrow x = -1 \quad (\text{thỏa mãn điều kiện})$$

Vậy hệ phương trình có nghiệm là: $(x; y) = (-1; -\frac{1}{2})$

$$e \begin{cases} x^2 + y^2 = 11 \\ x + xy + y = 3 + 4\sqrt{2} \end{cases}$$

$$\text{- Đặt } S = x + y; P = xy \text{ được: } \begin{cases} S^2 - 2P = 11 \\ S + P = 3 + 4\sqrt{2} \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} S^2 - 2P = 11 \\ 2S + 2P = 6 + 8\sqrt{2} \end{cases}$$

Cộng hai vế của hệ phương trình ta được phương trình:

$$S^2 + 2S - (17 + 8\sqrt{2}) = 0$$

$$\text{- Giải phương trình được } S_1 = 3 + \sqrt{2}; S_2 = -5 - \sqrt{2}$$

$$S_1 = 3 + \sqrt{2} \text{ được } P_1 = 3\sqrt{2}; S_2 = -5 - \sqrt{2} \text{ được } P_2 = 8 + 5\sqrt{2}$$

$$\text{Với } S_1 = 3 + \sqrt{2}; P_1 = 3\sqrt{2} \text{ có } x, y \text{ là hai nghiệm của phương trình: } X^2 - (3 + \sqrt{2})X + 3\sqrt{2} = 0$$

$$\text{Giải phương trình được } X_1 = 3; X_2 = \sqrt{2}.$$

$$\text{Với } S_2 = -5 - \sqrt{2} \text{ được } P_2 = 8 + 5\sqrt{2} \text{ có } x, y \text{ là hai nghiệm của phương trình: } X^2 + (5 + \sqrt{2})X + 8 + 5\sqrt{2} = 0.$$

Phương trình này vô nghiệm.

Vậy hệ có hai nghiệm: $\begin{cases} x=3 \\ y=\sqrt{2} \end{cases}; \begin{cases} x=\sqrt{2} \\ y=3 \end{cases}$.

III. Một số đề thi các năm

(Trích đề thi vào 10 Hà Nội 2018 – 2019)

Giải hệ phương trình $\begin{cases} 4x - |y+2| = 3 \\ x + 2|y+2| = 3 \end{cases}$

(Trích đề thi vào 10 Hà Nội 2017 – 2018)

Giải hệ phương trình $\begin{cases} \sqrt{x} + 2\sqrt{y-1} = 5 \\ 4\sqrt{x} - \sqrt{y-1} = 2 \end{cases}$.

(Trích đề thi vào 10 Hà Nội 2014 – 2015)

Giải hệ phương trình $\begin{cases} \frac{4}{x+y} + \frac{1}{y-1} = 5 \\ \frac{1}{x+y} - \frac{2}{y-1} = -1 \end{cases}$

(Trích đề thi vào 10 Hà Nội 2013 – 2014)

Giải hệ phương trình: $\begin{cases} 3(x+1) + 2(x+2y) = 4 \\ 4(x+1) - (x+2y) = 9 \end{cases}$

---- Hết ----