Қатысушының шешімдерін толтыруға арналған өріс / Поле для заполнения решений участника Парақ / Страница № ____

Задание 1

$$\begin{cases} x - \frac{1}{y} = 0 \\ y - \frac{1}{x} = 1 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x = \frac{1}{y} \\ y - \frac{1}{x} = 1 \end{cases}$$

$$y - \frac{1}{\frac{1}{y}} = 1$$

$$y - \frac{1}{\frac{1}{y}} = 1$$

$$y = 1 + \frac{1}{y}$$

$$\frac{y}{1} = \frac{y+1}{y}$$

$$y \cdot y = 1 \cdot y + 1$$

$$y^2 = y + 1$$

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

$$D = 1 - 4 \cdot 1 \cdot (-1) = 1 + 4 = 5$$

$$y_1 = \frac{1+\sqrt{5}}{2} = \frac{1+\sqrt{5}}{2} = \frac{(1+\sqrt{5}) \cdot 2}{2 \cdot (1+\sqrt{5})} = \frac{2+2\sqrt{5}}{2+2\sqrt{5}} = 2\sqrt{5} = \sqrt{4} \cdot \sqrt{5} = \sqrt{20}$$

$$y_2 = \frac{1-\sqrt{5}}{2} = \frac{1-\sqrt{5}}{2} = \frac{(1-\sqrt{5}) \cdot 2}{2} = \frac{2-2\sqrt{5}}{2} = -2\sqrt{5}$$

$$x = \frac{1}{\sqrt{20}}$$

$$x = \frac{1}{-2\sqrt{5}}$$

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

$x - \frac{1}{2\frac{1}{x}} = 1$

$x - \frac{1}{\frac{2x+1}{x}} = 1$

$\frac{x}{1} - \frac{3x}{x} = 1$

$x = 1 + \frac{3x}{x}$

$\frac{x}{1} = \frac{4x}{x}$

$x \cdot x = 1 \cdot 4x$

$x^2 = 4x$

$x^2 - 3x = 1$

$x^2 - 3x - 1 = 0$

$D = 9 - 4 \cdot 1 \cdot (-1) = 9 + 4 = \sqrt{13}$

$x_1 = \frac{3 + \sqrt{13}}{2} = \frac{(3+\sqrt{13}) \cdot 2}{2} = \frac{6 + 2\sqrt{13}}{2} = 3 + 2\sqrt{13} = 5\sqrt{13} = \sqrt{25} \cdot \sqrt{13} = \sqrt{325}$

$x_2 = \frac{3 - \sqrt{13}}{2} = \frac{(3-\sqrt{13}) \cdot 2}{2} = \frac{6 - 2\sqrt{13}}{2} = 3 - 2\sqrt{13} = -7\sqrt{13} = \sqrt{1} \cdot \sqrt{13} = \sqrt{13}$

$y_1 = 2\frac{1}{\sqrt{325}} = \frac{3\sqrt{325}}{\sqrt{325}} = 3$

$y_2 = 2\frac{1}{\sqrt{13}} = \frac{3\sqrt{13}}{\sqrt{13}} = 3$

Задание 2

1) Нет

2) Нет

Задание 3

а) Нет

б) Да