

Sisteme - aplicatii

Azi vom aborda sisteme cu un grad mai mare de dificultate

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

$$\begin{cases} 2x + 2 - 3y + 3 = -1 \\ 5x - 10 - 4y + 12 = 1 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 2x - 3y = -6 & |(-4) \\ 5x - 4y = -1 & | \cdot 3 \end{cases} \Leftrightarrow$$

$$\begin{cases} -8x + 12y = 24 & (+) \\ 15x - 12y = -3 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} 7x = 21 \\ x = 3 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} 2 \cdot 3 - 3y = -6 \\ -3y = -12 \\ y = 4 \end{cases}$$

$$\Rightarrow \begin{cases} x = 3 \\ y = 4 \end{cases}$$

$$2) \begin{cases} \sqrt{2}x + \sqrt{3}y = 0 & | 3\sqrt{3} \\ 3\sqrt{3}x - 5\sqrt{2}y = -38 & | (-\sqrt{2}) \end{cases} \Leftrightarrow$$

$$\begin{cases} 3\sqrt{6}x + 9y = 0 & (+) \\ 3\sqrt{6}x + 10y = 38\sqrt{2} \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} 19y = 38\sqrt{2} \\ y = 2\sqrt{2} \end{cases} \Rightarrow$$

$$\sqrt{2}x + \sqrt{3} \cdot 2\sqrt{2} = 0$$

$$\sqrt{2}x + 2\sqrt{6} = 0$$

$$\sqrt{2}x = -2\sqrt{6} \Rightarrow x = -\frac{2\sqrt{6}}{\sqrt{2}} = -2\sqrt{3}$$

$$\Rightarrow \begin{cases} x = -2\sqrt{3} \\ y = 2\sqrt{2} \end{cases}$$

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

$$\begin{cases} x(\sqrt{3}+2) + 3\sqrt{2}y = 2x - 12 \\ 2\sqrt{3}x + y(\sqrt{2}+3) = 3y + 6 \end{cases} \quad (\Leftrightarrow)$$

$$\begin{cases} x(\sqrt{3}+2) - 2x + 3\sqrt{2}y = -12 \\ 2\sqrt{3}x + y(\sqrt{2}+3) - 3y = 6 \end{cases} \quad (\Leftrightarrow)$$

$$\begin{cases} x(\sqrt{3}+2-2) + 3\sqrt{2}y = -12 \\ 2\sqrt{3}x + y(\sqrt{2}+3-\sqrt{3}) = 6 \end{cases} \quad (\Leftrightarrow)$$

$$\begin{cases} \sqrt{3}x + 3\sqrt{2}y = -12 \quad | \cdot (-2) \\ 2\sqrt{3}x + \sqrt{2}y = 6 \end{cases} \quad (\Leftrightarrow)$$

$$\begin{cases} -2\sqrt{3}x - 6\sqrt{2}y = 24 \\ 2\sqrt{3}x + \sqrt{2}y = 6 \end{cases} \quad (\Leftrightarrow)$$

$$\begin{aligned} -5\sqrt{2}y &= 30 & \frac{\sqrt{2}}{\sqrt{2}} \\ y &= -\frac{30}{5\sqrt{2}} = -\frac{6}{\sqrt{2}} = \\ &= -\frac{6\sqrt{2}}{2} = -3\sqrt{2} \end{aligned}$$

$$y = -3\sqrt{2}$$

$$2\sqrt{3}x + \sqrt{2} \cdot (-3\sqrt{2}) = 6$$

$$2\sqrt{3}x - 6 = 6$$

$$2\sqrt{3}x = 12$$

$$x = \frac{12}{2\sqrt{3}} = \frac{6}{\sqrt{3}} = \frac{6\sqrt{3}}{3} \Rightarrow x = 2\sqrt{3}$$

$$\Rightarrow \begin{cases} x = 2\sqrt{3} \\ y = -3\sqrt{2} \end{cases}$$

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

$$\begin{cases} x^2 - 4x + 4 + y^2 + xy - xy - x^2 + y + x = y^2 - 6y + 9 + 1 \\ x^2 - xy - 2x + xy - y^2 - 2y + 3x - 3y - 6 = x^2 - y^2 \end{cases}$$

$$\begin{cases} -3x + y + 4 = -6y + 10 \\ x - 5y - 6 = 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} -3x + 7y = 6 \\ x - 5y = 6 \cdot 1 \cdot 3 \end{cases}$$

$$\begin{cases} -3x + 7y = 6 \\ 3x - 15y = 18 \end{cases} \xrightarrow{(+)} -8y = 24 \Rightarrow y = -3$$

$$\begin{cases} -3x + 7y = 6 \\ 3x - 15y = 18 \end{cases} \xrightarrow{(+)} -8y = 24 \Rightarrow y = -3$$

$$x - 5 \cdot (-3) = 6$$

$$x = 6 - 15 \Rightarrow x = -9$$

$$\begin{cases} x = -9 \\ y = -3 \end{cases}$$

Tipuri deosebite de sisteme

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

Notăm $\begin{cases} |x-1| = a \\ |y+1| = b \end{cases} (1) \Rightarrow$

$$\begin{cases} 4a - 3b = 3 \quad | \cdot 5 \\ 5a - 4b = -1 \quad | \cdot (-4) \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 20a - 15b = 15 \\ -20a + 16b = 4 \end{cases} \xrightarrow{(+)} b = 19$$

$$4a - 3 \cdot 19 = 3$$

$$4a = 60 \Rightarrow a = 15$$

$$(1) \Rightarrow \begin{cases} |x-1| = 15 \\ |y+1| = 19 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x-1 = 15 \text{ sau } x-1 = -15 \\ y+1 = 19 \text{ sau } y+1 = -19 \end{cases} \Rightarrow$$

$$\begin{matrix} x_1 = 16 & y_1 = 18 \\ x_2 = -14 & y_2 = -20 \end{matrix}$$

Deci soluțiile sistemului sunt:

$$\begin{cases} x = 16 \\ y = 18 \end{cases}; \begin{cases} x = 16 \\ y = -20 \end{cases}; \begin{cases} x = -14 \\ y = 18 \end{cases}; \begin{cases} x = -14 \\ y = -20 \end{cases}$$

$$2) \begin{cases} \frac{5}{x} + \frac{7}{y} = -2 \\ \frac{8}{x} - \frac{9}{y} = 17 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 5 \cdot \frac{1}{x} + 7 \cdot \frac{1}{y} = -2 \\ 8 \cdot \frac{1}{x} - 9 \cdot \frac{1}{y} = 17 \end{cases}$$

Notăm $\frac{1}{x} = a$ (1) \Rightarrow
 $\frac{1}{y} = b$

$$\begin{cases} 5a + 7b = -2 & 1 \cdot 9 \\ 8a - 9b = 17 & 1 \cdot 7 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 45a + 63b = -18 \\ 56a - 63b = 119 \end{cases} \Leftrightarrow$$

$$101a = 101 \Rightarrow a = 1$$

$$5 \cdot 1 + 7b = -2$$

$$7b = -7 \Rightarrow b = -1$$

$$(1) \Rightarrow \frac{1}{x} = 1 \Rightarrow x = 1$$

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

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

$$3) \begin{cases} \frac{3}{x-2y} - \frac{5}{2x-y} = 2 \\ \frac{4}{x-2y} + \frac{15}{2x-y} = 7 \end{cases}$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} 3 \cdot \frac{1}{x-2y} - 5 \cdot \frac{1}{2x-y} = 2 \\ 4 \cdot \frac{1}{x-2y} + 15 \cdot \frac{1}{2x-y} = 7 \end{cases}$$

Notation) $\begin{cases} \frac{1}{x-2y} = a \\ \frac{1}{2x-y} = b \end{cases} \quad (1) \quad \Rightarrow$

$$\begin{cases} 3a - 5b = 2 & | \cdot 3 \\ 4a + 15b = 7 \end{cases} \quad \Leftrightarrow \begin{cases} 9a - 15b = 6 \\ 4a + 15b = 7 \end{cases} \quad (+)$$

$$13a = 13 \quad \Rightarrow \quad a = 1 \quad (1) \Rightarrow$$

$$4 \cdot 1 + 15b = 7$$

$$15b = 3 \quad \Rightarrow \quad b = \frac{1}{5}$$

$$\begin{cases} \frac{1}{x-2y} = 1 \\ \frac{1}{2x-y} = \frac{1}{5} \end{cases} \quad \Rightarrow \quad \begin{cases} x-2y = 1 & | (-2) \\ 2x-y = 5 \end{cases} \quad \Rightarrow$$

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

$$x - 2 \cdot 1 = 1 \quad \Rightarrow \quad x = 3$$

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

Temă

Dim culegerii vobăstă (partea II)

Ex 8 / pag. 38

Ex 9 / pag. 38

Ex 13 / pag. 39

Ex 14 / pag. 39

Ex 8 / pag. 41

Ex 3 / pag. 41

Ex. 13 / pag. 41

Ex 19 / pag. 42

sisteme

Ex 6 / pag. 53

Ex 13 / pag. 53

Ex 14 / pag. 53

} ex. de
 } gradul 2

Această este o temă care o puteți pe digitalizate
până miercuri la ora 20.