

### 3. Lineaarvõrrandisüsteem.

$$\begin{cases} ax + by = c \\ a_1x + b_1y = c_1 \end{cases}$$

Lahendada saab graafiliselt, asendusvõttega ja liitmisvõttega.

Graafiliselt

$$\begin{cases} 3x + y = 13 \Rightarrow y = -3x + 13 \\ 2x - 3y = 5 \Rightarrow -3y = -2x + 5 \mid :(-3) \Rightarrow y = \frac{2}{3}x - \frac{5}{3} \end{cases}$$

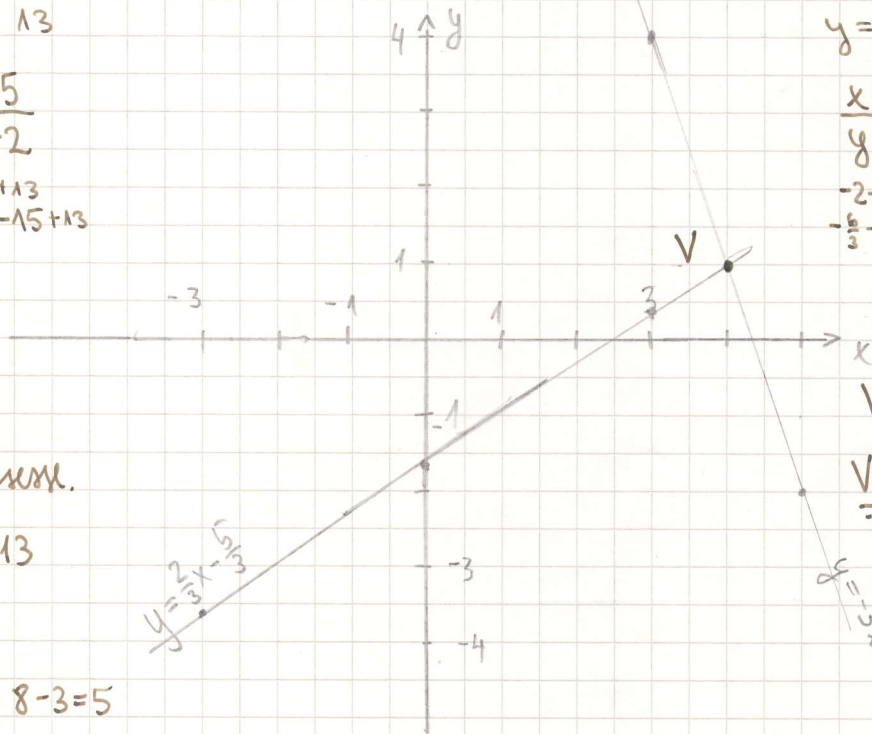
Tuleb avaldada  $y$  et saaks joonutada sirged. Nende lõikepunkt on ülesande lahendus.

$$y = -3x + 13$$

x	+3	+4	+5
y	4	1	-2
	-9+13	-12+13	-15+13

$$y = \frac{2}{3}x - \frac{5}{3}$$

x	-3	0	3
y	1	-5/3	1
	-2-5/3	3/3	5/3
	-11/3	1	5/3
	-3,66...	1	1,66...



$$V(4; 1)$$

Vastus: võrrandisüsteemi lahendus on  $V(4; 1)$

Kontroll!

Asendad alguses.

$$3 \cdot 4 + 1 = 12 + 1 = 13$$

$$2 \cdot 4 - 3 \cdot 1 = 8 - 3 = 5$$

$VP_2$

$$2 \cdot 4 - 3 \cdot 1 = 8 - 3 = 5$$

$$VP_2 = PP_1$$

Joonis võib tulla ebapähe selleks on parem kasutada asendus- või liitmisvõtet.

Asendusvõte (nagu nimigi asendad ühest liise)

$$\begin{cases} 3x + y = 13 \Rightarrow y = -3x + 13 \\ 2x - 3y = 5 \end{cases} \Rightarrow y = -3x + 13 \Rightarrow y = -3 \cdot 4 + 13 = -12 + 13 = 1$$

$$2x - 3(-3x + 13) = 5$$

$$2x + 9x - 39 = 5$$

$$11x = 44 \mid :11$$

$$x = 4$$

$$\text{Vastus: } \begin{cases} x = 4 \\ y = 1 \end{cases}$$

Liitmisvõte. (nagu nimigi, mis liidame võrrandid.)

üks tundmatu peab minema nulliks.  $y = 1$  paneme arvele ükskõik kumba.

$$\begin{cases} 3x + y = 13 & \cdot 2 \\ 2x - 3y = 5 & \cdot (-3) \end{cases}$$

$$\begin{array}{r} 6x + 2y = 26 \\ -6x + 9y = -15 \\ \hline 0x + 11y = 11 \\ 11y = 11 \mid :11 \\ y = 1 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 3x + 1 = 13 \\ 3x = 13 - 1 \\ 3x = 12 \mid :3 \\ x = 4 \end{array}$$

$$\text{Vastus: } \begin{cases} x = 4 \\ y = 1 \end{cases}$$

tähestiku järk.