Линеарна једначина са две непознате

Једначине са две непознате су, нпр.:

1) $2\,x + 3y = 1 \longrightarrow$ линеарна
2) $y - \frac{3}{4}x = 2 \longrightarrow$ линеарна
3) $x^2 + 3y - 2 = 0 \longrightarrow$ није линеарна, већ квадратна.

- Знамо да решити неку једначину значи наћи сва њена решења.
- Решење једначине са две непознате x и y је уређени пар (x_0, y_0) , x_0 , $y_0 \in \mathbb{R}$, тако да када x заменимо са x_0, а y са y_0 једначина постаје истинита бројевна једнакост.

✓ **Проверимо** да ли је уређени пар $(2,-1)$решење једначине 1).
Заменимо x са 2, а y са -1.
$2\cdot 2 + 3\cdot(-1) = 1 \quad ?$
$4 - 3 = 1, \top$
Дакле,уређени пар $(2,-1)$ јесте решење једначине $2x + 3y = 1$.
А уређени пар $(-1,2)$?
$2\cdot(-1) + 3\cdot 2 = 1 \quad ?$
$-2 + 6 = 1, \bot$ тј. уређени пар $(2,-1)$ није решење ове једначине.
Али, да ли је решење нпр. и уређени пар $(-4,3)$?
Проверићемо!

$2\cdot(-4) + 3\cdot 3 = 1 \quad ?$

$-8 + 9 = 1, \top$
Закључујемо да је и уређени пар $(-4,3)$ решење једначине $2x + 3y = 1$

Намеће се закључак да линеарна једначина са две непознате има више од једног решења(један уређени пар је **једно** решење).

Тако и јесте. Да мало боље погледамо једну од једначина са почетка приче. Можемо се задржати и на овој првој.

$2\,x + 3y = 1$ Зар вас не подсећа на управо завршену Линеарну функцију?

$3y = -2\,x + 1 \,/:3$

$y = -\frac{2}{3}x + \frac{1}{3}$ И шта нам то показује? Па график ове функције је права. Знамо да праву чини бесконачно тачака $M(x,y)$. Управо тако, свака од тачака праве је уређени пар који представља једно од решења ове једначине.

Линеарна једначина са две непознате и има бесконачно решења. Кад бисмо сва њена решења представили графички, то би и била права која представља график функције дате једначином.

Нешто ту, ипак, има необично. Зар нисмо до сад увек имали код једначина коначан број решења? Осим у неким специјалним случајевима, кад немамо решења, или имамо безброј? Али, то није било уобичајено, већ ретко.

Наравно да је мало необично. Зато ћемо кад имамо две непознате, решавати не једну једначину, већ две „везане“ једначине са те две непознате. Решење које добијемо биће решење и једне и друге једначине.

Линеарна једначина са две непознате

Такве две „везане“ једначине чине **систем** од две једначине са две непознате.

Ми ћемо се у наредном периоду и бавити системима од две једначине са две непознате и њиховим решавањем. Ово је само увод у то што следи и што ћемо радити.

Да бисмо могли радити системе, требамо прво научити шта је линеарна једначина са две непознате. А то управо сада радимо.

Линеарна једначина са две непознате (ако су непознате означене са x и y) је једначина облика:

$$\boldsymbol{ax+by=c\ (a,b,c\in\mathbb{R},b\ \neq 0)}$$

Сад ћемо кроз неке примере мало провежбати данашњу лекцију.

Пример 1:

Који уређени пар скупа $\{(1,3),\ (4,1),\ (-2,1),\ (3,-1)\}$ је решење једначине

$2x+y=5$? Затим графички представити скуп свих решења дате једначине.

Проверавамо за сваки уређени пар:

$(1,3),\ \ 2\cdot 1+3=5\,?\,,\ \ 2+3=5.\top$ тј. уређени пар $\mathbf{(1,3)}$ **јесте** решење

$(4,1),\ \ 2\cdot 4+1=5\,?\,,\ \ 8+1=5.\perp$ тј. уређени пар $(4,1)$ није решење

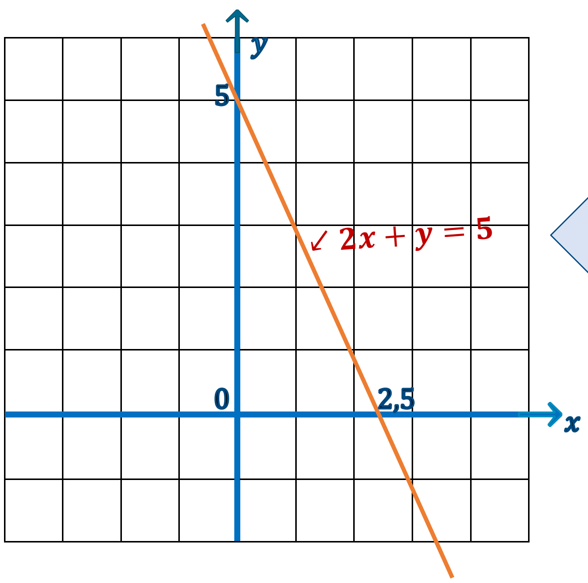
$(-2,1),\ \ 2\cdot(-2)+1=5\,?\,,\ -4+1=5.\perp$ тј. уређени пар $(1,3)$ није решење

$(3,-1),\ \ 2\cdot 3+(-1)=5\,?\,,\ \ 6-1=5.\top$ тј. уређени пар $\mathbf{(3,-1)}$ **јесте** решење

Већ смо рекли да скуп свих решења једначине са две непознате, представљен графички, је права која је график функције дате једначином.

$2x+y=5;\quad y=-2x+5$

x	0	2,5
y	5	0



Свака тачка праве је решење ове једначине

Линеарна једначина са две непознате

Пример 2:

У једначини $2x + by = -1$ одреди b тако да једно њено решење буде уређени пар $(1, -3)$.

$2 \cdot 1 + b \cdot (-3) = -1$

$2 - 3b = -1$

$-3b = -1 - 2$

$-3b = -3 / : (-3)$

$b = 1$

Надам се да вам је јасно и да ћете знати сами урадити следеће задатке.

Задаци за самостални рад:

1. Провери који од наведених уређених парова је решење дате једначине?
   $3x - 5y = 10$ $\quad\quad (-2,11), (1,2), (0,-2), (3,1)$

2. У једначини $ax + 4y = 3$ одреди a тако да једно решење буде пар $(-1,2)$.

3. Представи графиком скуп свих решења једначине
   $3x - y = 1.$