# Систем од две линеарне једначине са две непознате

Под системом од две линеарне једначине са две непознате, нпр. $x$ и $y$, подразумевамо једначине облика

$a_1x+b_1y=c_1$

$a_2x+b_2y=c_2$

Нпр. $3x+2y=5$

$4x+5y=2$ је систем од две линеарне једначине са две непознате

Системе можемо решавати различитим методама:

1. Методом замене
2. Методом супротних коефицијената
3. Графичком методом ( већ је објашњење дато у учионици, а ређе се и користи)

Како то радимо видећемо кроз примере.

**Метода замене**

***Пример1*** Методом замене решити систем

$2x+y=-3$

$\underline{x-y=6}$ систем подвучемо да лакше пратимо и раздвајамо при решавању

Затим гледамо из које једначине је лакше изразити једну непознату преко друге.У овом случају можемо изразити $y$ из прве

$y=-2x-3$ Сад то убацујемо у другу уместо $y$.

$\underline{x-(-2x-3)=6}$ Прву преписујемо, а другу сређујемо тј.

$y=-2x-3$

$\underline{x+2x+3=6}$ И даље преписујемо прву, а друга је са једном непознатом сад и решимо је

$y=-2x-3$

$\underline{3x+3=6}$

$y=-2x-3$

$\underline{3x=6-3}$

$y=-2x-3$

$\underline{3x=6-3}$

$y=-2x-3$

$\underline{3x=3}$ сад решимо другу и добијемо

$x=1$ убацујемо у ону прву и добијемо $y$

$\underline{y=-2\cdot1-3}$

$x=1$

$\underline{y=-2-3=-5}$

Решење пишемо као уређени пар

$\boldsymbol{(x,y)=(1,-5)}$

Увек прва непозната на прво место

***Пример 2***

Методом замене решити систем:

$(x+3)\cdot(y-1)+(1-x)\cdot(y+1)=6$ извршимо рачунске операције у

$\underline{2x\cdot(x-1)-2\cdot(x+1)^2=5y+5}$ обе једначине система

$x\cdot y+3\cdot y-x\cdot 1+3\cdot(-1)+1\cdot y-x\cdot y+1\cdot 1-x\cdot 1=6$

$\underline{2x\cdot x+2x\cdot(-1)-2\cdot(x^2+2x+1)=5y+5}$

$xy+3y-x-3+y-xy+1-x=6$

$\underline{2x^2-2x-2x^2-4x-2=5y+5}$ непознате на леву, познате на десну

$xy+3y-x+y-xy-x=6+3-1$

$\underline{2x^2-2x-2x^2-4x-5y=5+2}$

$-2x+4y=8\ /:\ 2$

$\underline{-6x-5y=7}$

$\boldsymbol{-x+2y=4} \Longrightarrow \boldsymbol{2y-4=x}$

$\underline{-6\cdot(2y-4)-5y=7}$

$2y-4=x$

$\underline{-12y+24-5y=7}$ ово је исто

$x=2y-4$

$\underline{-12y-5y=7-24}$

$x=2y-4$

$\underline{-17y=-17\ /:(-17}\,)$

$y=1$

$\underline{x=2\cdot 1-4=2-4=-2}$

Дакле, решење система је уређени пар $(\boldsymbol{x},\boldsymbol{y})=(\boldsymbol{-2},\boldsymbol{1})$

**Метода супротних коефицијената**

Суштина ове методе је да се, обично множењем неке једначине(некад обе, а некад не мора ниједна) појаве супротни бројеви уз једну непознату, који сабирањем једначина доводе до тога да се једна непозната потире.

***Пример 3***

Методом супротних коефицијената реши систем:

$\mathbf{2}x + y = 4$

$\underline{\mathbf{-2}x + 2y = 5}$

овде имамо супротне коефицијенте уз непознату $x$

Саберемо их, а једну од њих преписујемо

$2x + y = 4$

$\underline{2x + y - 2x + 2y = 4 + 5}$ Сад ову средимо

$2x + y = 4$

$\underline{3y = 9}$

$y = 3$

$\underline{2x + 3 = 4}$

$2x = 4 - 3 = 1$ тј. $x = \frac{1}{2}$

$\underline{y = 3}$

Решење система је уређени пар $(x, y) = (\frac{1}{2}, 3)$

***Пример 4***

Методом супротних коефицијената реши систем:

$a - b = 6$

$\underline{4 \cdot (a - 1) - (b + 4) = 2a}$ Сад ову средимо

$a - b = 6$

$\underline{4a - 4 - b - 4 = 2a}$

Па непознате на леву, познате на десну страну

$a - b = 6$

$\underline{4a - b - 2a = 4 + 4}$

$a - b = 6 / \cdot (-1)$

$\underline{2a - b = 8}$

Да добијемо супротне коефицијенте

$-a + b = -6$ а другу препишемо

$\underline{2a - b = 8}$ саберемо их

$-a + b + 2a - b = -6 + 8$

$\underline{a - b = 6}$ ( јер је најједноставнија)

$a = 2$

$\underline{2 - b = 6}$ тј. $2 - 6 = b$

Решење је уређени пар $(\boldsymbol{a}, \boldsymbol{b}) = (\mathbf{2}, \mathbf{-4})$