

Решавање система методом замене

Постоји више метода за решавање система. Ми ћемо најпре учити методу коју сте и пре користили кад имате две непознате. То је метода замене. Суштина ове методе да се из једне једначине система изрази једна непозната, а онда се у другој једначини уместо те непознате користи „замена“.

То ћете најлакше видети кроз примере.

Пример1 Методом замене решити систем:

$$2x + y = -3$$

$$x - y = 6$$

$$y = -2x - 3$$

$$x - (-2x - 3) = 6$$

$$y = -2x - 3$$

$$x + 2x + 3 = 6$$

$$y = -2x - 3$$

$$3x = 6 - 3$$

$$y = -2x - 3$$

$$3x = 3$$

$$x = 1$$

$$y = -2 \cdot 1 - 3$$

$$x = 1$$

$$y = -5$$

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 . Битно је да стално имамо по две једначине, односно еквивалентни систем. Зато се систем подвлачи, и отуд и ово преписивање једне једначине.

Сада прву преписујемо, а другу сређујемо (обратите пажњу - друга је сад са једном непознатом. То и јесте суштина методе јер једначину са једном непознатом знамо решити.

Кад одредимо једну непознату, у овом случају x , замењујемо добијеном вредношћу x у другој и добијамо y .

Решење система је уређени пар $(x, y) = (1, -5)$

Провера: $2 \cdot 1 - 5 = -3$, Т

$1 - (-5) = 6$, Т

Решавање система методом замене

Пример2 Методом замене решити систем:

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

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

$$\underline{xy + 3y - x - 3 + y - xy + 1 - x = 6}$$

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

$$\underline{xy + 3y - x + y - xy - x = 6 + 3 - 1}$$

$$2x^2 - 2x - 2x^2 - 4x - 2 = 5y + 5$$

$$\underline{-2x + 4y = 8}$$

$$\underline{-6x - 5y = 5 + 2}$$

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

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

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

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

$$x = 2y - 4$$

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

$$x = 2y - 4$$

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

$$x = 2y - 4$$

$$\underline{-17y = 7 - 24}$$

$$x = 2y - 4$$

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

$$x = 2y - 4$$

$$\underline{y = 1}$$

$$x = 2 \cdot 1 - 4$$

$$\underline{y = 1}$$

$$x = -2$$

$$\underline{y = 1}$$

Најпре средимо обе једначине система

Прву једначину делимо са 2

Одавде је $2y - 4 = x$

У другој једначини замењујемо x па сређујемо другу једначину, а прву преписујемо.

Другу једначину делимо са (-17)

Заменимо у првој y са 1

Решење система је уређени пар $(x, y) = (-2, 1)$

Домаћи, збирка, стр.108,109 зад. 2. д) ж) з) и 3. њ) з)