SÚSTAVY LINEÁRNYCH ROVNÍC S DVOMA NEZNÁMYMI

1.Vypočítajte sústavu rovníc v množine reálnych čísel a urobte skúšku:

a) $8.x = 37 - 3.y \quad /+3y$
$2.y = 18 - 4.x \quad /+4x$

$8.x+3.y = 37$
$4.x+2.y = 18 \ /:2$

$8.x+3.y = 37$
$2.x+ y = 9 \ /.(-4)$ => $2x -1=9 \ /+1$ => $2x =10 \ /:2$ => $x=5$ => K={[5,-1]}

$8.x+3.y = 37$
$-8.x - 4y = -36$
$-y = 1 \ /.(-1)$
$y=-1$

Sk.: $Ľ_1=8.5=40$ $Ľ_2=2.(-1)=-2$
$P_1=37-3.(-1)=40$ $P_2=18-4.5=-2$
$Ľ_1=P_1$ $Ľ_2=P_2$

b) $90 - 7.x = -4.y$
$100 + 9.x = 2.y$

$-7.x + 4.y = -90$
$9.x - 2.y = -100 \ /.2$

$-7.x + 4.y = -90$
$18.x - 4.y = -200$
$11.x = -290 \ /:11$
$x = -\frac{290}{11}$

$\mathbf{90 - 7.(-\frac{290}{11}) = -4y}$
$90 + \frac{2030}{11} = -4y$

$\mathbf{\frac{3020}{11} = -4y \ /:(-4)}$
$y = -\frac{755}{11}$

$\mathbf{=> K = \{[-\frac{290}{11}; -\frac{755}{11}]\}}$

c) $0,5.x + 1,2.y = -8,7 \ /.4$
$0,4.x + 0,6.y = -4,8 \ /.(-5)$

$2.x + 4,8.y = -34,8$
$-2.x - 3.y = +24$ => $-2.x -3.(-6)=24$ => $-2.x +18=24$ => $-2.x = 6 \ /:(-2)$ => $x=-3$
$1,8y = -10,8 \ /:1,8$
$y = -6$

Sk.: $Ľ_1=0,5.(-3)+1,2.(-6)=-1,5-7,2=-8,7$ $Ľ_2=0,4.(-3)+0,6.(-6)=-1,2-3,6=-4,8$
$P_1=-8,7$ $P_2=-4,8$
$Ľ_1=P_1$ $Ľ_2=P_2$ => K={[–3, –6]}

d) $-4.x = -27 + 5.y$ => $-4.x = -27 + 5.7$
$4.y = 22 - 3.x$ $-4.x = 8 \ /:(-4)$

$-4.x -5.y = -27 \ /.3$
$3.x + 4.y = 22 \ /.4$

$x= -2$

Sk.: $Ľ_1= -4.(-2) =8$ $Ľ_2=4.7 = 28$
$P_1=-27 + 5.7 =8$ $P_2=22 - 3.(-2) = 22+6=28$
$Ľ_1=P_1$ $Ľ_2=P_2$

$-12.x - 15.y = -81 \quad /.3$
$12.x + 16.y = 88$
$y = 7$

$\Rightarrow K = \{[-2, 7]\}$

e) $-5,5 + 5.x = -2.y \quad /.(-2)$
$6,5 + 2.x = 5.y \quad /.5$
$11 - 10.x = 4.y$
$32,5 + 10.x = 25.y$
$43,5 = 29\,y \quad /:29$
$y = 1,5$

$\Rightarrow K = \{[0,5;\ 1,5]\}$

$\Rightarrow 6,5 + 2x = 5.1,5$
$6,5 + 2x = 7,5 \quad /-7,5\ /-2x$
$-1 = -2x \quad /:(-2)$
$x = 0,5$

Sk.: Ľ$_1$ = – 5,5+5.0,5 = –3 Ľ$_2$ = 6,5+2.0,5=7,5
P$_1$ =– 2.1,5= –3 P$_2$ =5.1,5=7,5
Ľ$_1$ =P$_1$ Ľ$_2$ =P$_2$

f) $0,5.x + 1,2.y = -0,36$
$0,4.x + 0,6.y = 0$

2. Vypočítajte sústavu rovníc v množine reálnych čísel a urobte skúšku.

a) $\frac{x+y}{3} + \frac{x-y}{2} = 3 \quad /.6$
$\frac{x-y}{3} + \frac{x+y}{2} = 3 \quad /.6$

$2(x+y) + 3(x-y) = 18$
$2(x-y) + 3(x+y) = 18$
$2x+2y + 3x - 3y = 18$
$2x-2y + 3x+3y = 18$
$10x = 36 \quad /:10$
$x = 3,6$

$\Rightarrow 5x + y = 18$
$5.3,6 + y = 18$
$18 + y = 18 \quad /-18$
$y = 0 \quad \Rightarrow K = \{[3,6;\ 0]\}$

Sk.: Ľ$_1 = \frac{3,6+0}{3} + \frac{3,6-0}{2} = 1,2 + 1,8 = 3$ Ľ$_1 = \frac{3,6-0}{3} + \frac{3,6+0}{2} = 1,2 + 1,8 = 3$
P$_1$ = 3 P$_2$ =3
Ľ$_1$ =P$_1$ Ľ$_2$ =P$_2$

b) $\frac{x+2.y}{4} + \frac{x-3.y}{2} = -2,6$
$\frac{2.x-y}{4} + \frac{3.x+y}{2} = -8,1$

(D.ú)

c) $\frac{y}{3} + \frac{x-y}{5} = 0,2$
$\frac{x}{5} + \frac{x+y}{3} = 0,8$

3. Vypočítajte sústavu rovníc v množine reálnych čísel a urobte skúšku:

a)
$$3-\frac{x}{5}=-\frac{y-1}{2}$$
$$\frac{3-x}{2}=-\frac{1-3.y}{10}$$

b)
$$5-\frac{y}{4}=-\frac{x-1}{2}+4{,}5$$
$$\frac{5-x}{2}=-\frac{3.y-10{,}4}{10}$$

c)
$$\frac{y}{8}-3=-\frac{x-1}{2}-\frac{11}{4}$$
$$\frac{13-x}{2}=-\frac{3.y-14}{4}$$

4. Vypočítajte sústavu rovníc v množine reálnych čísel a urobte skúšku:

a)
$$\frac{2.x}{5}+\frac{3.y}{6}=-3{,}3$$
$$4.x-5.y=17$$

b)
$$1\frac{1}{4}.x+1\frac{1}{2}.y=10$$
$$8\frac{1}{2}.y-\frac{7}{8}.x=-7$$

c)
$$2\frac{1}{4}.x+3\frac{1}{2}.y=7$$
$$5\frac{1}{2}.y-2\frac{1}{3}.x=5$$

5. Vypočítajte sústavu rovníc v množine reálnych čísel a urobte skúšku:

a) $3\frac{1}{4}.x + 9 = 12\frac{1}{5}.y + 0{,}25.y$
$5\frac{1}{2}.y = 5\frac{2}{4}.x$

b) $1\frac{2}{5}.a - 4.b = 6$
$\frac{4}{5}.b + \frac{1}{2}.a = 2\frac{7}{10}$

c) $2\frac{2}{5}.a + 3.b = 1{,}02$
$\frac{3}{2}.a - \frac{1}{3}.b = 1{,}3$

6. Sústavu rovníc vypočítajte dosadzovacou metódou :

a) $x + 3y = 11$ => $x = 11 - 3y$ => $3.(11 - 3y - 1) - 5y = -68$
$3.(x - 1) - 5y = -68$ $x = 11 - 3.7$ $3.(10 - 3y) - 5y = -68$
$x = -10$ $30 - 9y - 5y = -68$ /–30
$-14y = -98$ /:(-14)
⇨ K={[-10; 7]} $y = 7$

b) $6x = 2y$
$2x = y + 12$ (D.ú)

c) $3y = 1 + 4x$
$6(2x + y) = 17$

7. Sústavu rovníc vypočítajte porovnávacou metódou :

a) $1/3.\ x + y = 8$ /.3
$x - 1/2.y = 10$
$x + 3y = 24$ => $x = 24 - 3y$ => $x = x$
$x - 1/2.y = 10$ => $x = 10 + 1/2y$ => $24 - 3y = 10 + 1/2y$ /.2
$x = 10 + 1/2.4$ $48 - 6y = 20 + y$ /+6y /-20
$x = 10 + 2$ $28 = 7y$ /:7
$x = 12$ $y = 4$
⇨ K={[12; 4]}

b) $a = 3{,}5b + 1$
$2a - 4b = -1$ (D.ú)

c) $3y = 7 + 41x$
$4 + 12x = y$