

SÚSTAVY ROVNÍC – CVIČENIE

1. Vyriešte nasledujúce sústavy

a. $(x+4)(y-2) = (x-5)(y+4)$
 $(x+6)(y-1) = (x-1)(y+2)$

b. $\frac{2x+1}{5} - \frac{3y+2}{7} = 2y-x$
 $\frac{3x-1}{4} + \frac{7x+2}{6} = 2x-y$

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

d. $\frac{2x-5}{x-4} - \frac{y+1}{y-2} = 1$ $\cdot (x-4)(y-2) \rightarrow (2x-5)(y-2) - (y+1)(x-4) = (x-4)(y-2)$
 $\frac{3x+1}{x-1} - \frac{2y+9}{y+2} = 1$ $\cdot (x-1)(y+2) \rightarrow (3x+1)(y+2) - (2y+9)(x-1) = (x-1)(y+2)$
 $-3x+3y+6=0 \rightarrow x=y+2$
 $-5x+4y+13=0$
 $-5y-10+4y+13=0$
 $y=3$
 $x=5$
 $x=\{5; 3\}$

e. $\frac{1}{x} + \frac{1}{y} = 5$ $\cdot 5$
 $\frac{3}{x} - \frac{5}{y} = -9$ $\cdot (-1)$
 $\frac{8}{x} = 16$
 $x = \frac{1}{2}$
 $y = \frac{1}{3}$
 $x = \{\frac{1}{2}; \frac{1}{3}\}$
 \rightarrow subst: $\frac{1}{x} = a$; $\frac{1}{y} = b$
 $a+b=5$ $\cdot 5$
 $3a-5b=-9$ $\cdot (-1)$
 $8a = 16$
 $a = 2 \rightarrow \frac{1}{x} = 2$
 $x = \frac{1}{2}$

f. $x+y=20 \rightarrow x=20-y$
 $x \cdot y = 96$

$(20-y) \cdot y = 96$

$y^2 - 20y + 96 = 0$

g. $x+y=41$
 $x^2+y^2=29^2$

$x+2y = \frac{7}{4}$

h. $y+3z = \frac{5}{2}$

$4x+z = \frac{11}{3}$

$x = \{[12; 8], [8; 12]\}$

$$\frac{x}{2} + \frac{y}{3} + \frac{z}{4} = 1$$

i. $\frac{x}{2} + \frac{y}{4} + \frac{z}{5} = 1$

$$\frac{x}{4} + \frac{y}{5} + \frac{z}{6} = 1$$

- j. Nájďte také reálne číslo k , pre ktoré sústava $x - y + kz = 2$ troch rovníc s neznámymi x, y, z nemá riešenie.

$$\begin{array}{rcl} x + y + z & = & 1 \quad | \cdot (-1) \quad | \cdot (-2) \\ x - y + kz & = & 2 \quad | \cdot (-1) \\ 2x - 2y - 2z & = & 1 \quad | \cdot (-1) \\ \hline -2y - z + kz & = & 1 \quad | \cdot (-2) \\ -4y - 4z & = & -1 \quad | \cdot (-1) \\ \hline 2x - 2kx - 4z & = & -3 \\ 2(2 - 2k - 4) & = & -3 \\ 2(-2 - 2k) & = & -3 \\ 2(-1 - k) & = & -3 \\ -1 - k & = & -\frac{3}{2} \\ k & = & \frac{1}{2} \end{array}$$

- Jedna z dvoch firiem môže vyrobiť tovar na zákazku o štyri dni skôr ako druhá. Keby firmy vyrábali spoločne, vyrobili by za 24 dní päťkrát viac tovaru ako požaduje zákazka. Za koľko dní by splnila zákazku každá firma zvlášť?
- Ciferný súčet dvojciferného čísla je 14. Ak zameníme medzi sebou poradie cifier, dostaneme číslo o 18 väčšie. Urč pôvodné číslo.
- Mulica a osol niesli vrecia. Keby osol dal jedno vrece mulici, niesla by dvakrát viac ako osol. Keby jej osol jedno vrece vzal, niesli by rovnako. Po koľko vriec niesli?

$$\begin{array}{l} m - 1 = 2(m + 1) \\ m + 1 = m - 1 \end{array}$$

- Zuzka si privyrába na dvoch miestach. V športovom obchode dostáva za hodinu v čistom 2,40 eur a za prácu pri pokladni v kine 2,10 eur. Za tento mesiac odpracovala 35 hodín a zarobila 81,9 eur. Koľko hodín odpracovala v športovom obchode a koľko v kine?