

VIII. ŘEŠENÍ LINEÁRNÍCH ROVNIC

A. ŘEŠENÍ LINEÁRNÍCH ROVNIC S JEDNOU NEZNÁMOU

Lineární rovnice s jednou neznámou má buď jedno řešení, nebo nemá žádné řešení, nebo má nekonečně mnoho řešení.

PŘÍKLAD 42

Řešte rovnici $\frac{2x-3}{2} = 4 - 3(2-x)$ a proveďte zkoušku.

Řešení

V dané rovnici nejprve odstraníme závorku a ekvivalentními úpravami vypočteme neznámou x . Abychom odstranili zlomek, obě strany rovnice vynásobíme číslem 2.

$$\frac{2x-3}{2} = 4 - 3(2-x)$$

$$\frac{2x-3}{2} = 4 - 6 + 3x$$

$$\frac{2x-3}{2} = -2 + 3x \quad / \cdot 2$$

$$2x - 3 = -4 + 6x \quad / + (3 - 6x)$$

$$2x - 6x = -4 + 3$$

$$-4x = -1 \quad / \cdot \left(-\frac{1}{4}\right)$$

$$\underline{x = \frac{1}{4}}$$

Zkouška

$$L = \frac{2 \cdot \frac{1}{4} - 3}{2} = \frac{\frac{1}{2} - 3}{2} = \frac{-\frac{5}{2}}{2} = -\frac{5}{2} \cdot \frac{1}{2} = -\frac{5}{4}$$

$$P = 4 - 3\left(2 - \frac{1}{4}\right) = 4 - 3 \cdot \frac{7}{4} = 4 - \frac{21}{4} = -\frac{5}{4}$$

$$L = P$$

Odpověď

Řešením rovnice je číslo $\frac{1}{4}$.

PŘÍKLAD 43

Řešte rovnici $z - 2(2-z) = \frac{1}{2}(6z+3)$.

Řešení

$$z - 2(2-z) = \frac{1}{2}(6z+3)$$

$$z - 4 + 2z = \frac{1}{2}(6z+3)$$

$$3z - 4 = \frac{1}{2}(6z+3) \quad / \cdot 2$$

$$6z - 8 = 6z + 3 \quad / + (-6z + 8)$$

$$\underline{0 \cdot z = 11}$$

Daná rovnice nemá řešení, neboť součin nuly a libovolného reálného čísla, které v našem případě představuje neznámá z , je vždy roven nule. Neexistuje žádné reálné číslo z takové, aby platilo $0 \cdot z = 11$.

Odpověď

Daná rovnice nemá řešení.

PŘÍKLAD 44

Řešte rovnici $\frac{x+2}{2} - \frac{x-3}{3} = \frac{x}{6} + 2$

Řešení

$$\frac{x+2}{2} - \frac{x-3}{3} = \frac{x}{6} + 2 \quad / \cdot 6$$

$$3(x+2) - 2(x-3) = x + 12$$

$$3x + 6 - 2x + 6 = x + 12$$

$$x + 12 = x + 12 \quad / + (-x - 12)$$

$$0 \cdot x = 0$$

Řešením dané rovnice je libovolné reálné číslo, neboť součin nuly a libovolného reálného čísla je vždy roven nule.

Levá a pravá strana rovnice $0 \cdot x = 0$ jsou si rovny pro libovolné reálné číslo x .

Získaný výsledek ověříme pro libovolně zvolenou číselnou hodnotu neznámé.

Zvolíme např. $x = 2$; potom:

$$L = \frac{2+2}{2} - \frac{2-3}{3} = \frac{4}{2} - (-\frac{1}{3}) = 2 + \frac{1}{3} = \frac{7}{3}$$

$$P = \frac{2}{6} + 2 = \frac{7}{3}$$

$$L = P$$

Odpověď

Řešením dané rovnice je libovolné reálné číslo.

Ú l o h y

518 Řešte rovnici a proveďte zkoušku:

- a) $3(5 - 2x) + 5x = 5 - 3(x - 1)$
- b) $2(4y + 3) - 3 = 2 - 5(1 - y)$
- c) $25 - 3 \cdot (10 - 3x) = 2(3x - 10)$
- d) $3,1(2 - 3z) + 5,8z = -1,3 - 2(z - 1,5)$

$$[a) -3,5; b) -2; c) -5; d) 3]$$

519 Řešte rovnici a proveďte zkoušku:

- a) $4(x - 3) - 3(2x - 1) = 0$
- b) $\frac{3}{4}(u - 3) = \frac{1}{3}(2u - 5)$

- c) $7 - 2(y + 2) = 5$
 - d) $2(5v - 3) = (v + 2) \cdot 7 - 5$
- $$[a) -4,5; b) 7; c) -1; d) 5]$$

520 Řešte rovnici:

- a) $3(y - 1) - 3 = 2 - \frac{3}{2}(1 - 2y)$
 - b) $\frac{2(3u - 5)}{3} = 7 - 2(1 - u)$
- $$[a, b) nemá řešení]$$

521 Řešte rovnici a proveďte zkoušku:

- a) $3x - (2 - x) = -4$
 - b) $3(x - 1) - \frac{x}{2} = 2$
 - c) $\frac{2-x}{3} = x - \frac{4}{3}$
 - d) $2(4x - 3) = 3(2x - 1) + 1$
- $$[a) -0,5; b) 2; c) \frac{3}{2}; d) 2]$$

522 Řešte rovnici a proveďte zkoušku:

- a) $3(5 - 2x) - 1 = 4 - \frac{7x}{2}$
 - c) $2(4x + 3) - 2 = 6 - 5(1 - x)$
 - d) $5(3x - 2) = 3 \cdot (5x - 3) - 2x$
- $$[a) 4; b) 6; c) -1; d) 0,5]$$

523 Řešte rovnici:

- a) $\frac{6(x - 1)}{5} - \frac{3(1 - 2x)}{2} = 0,3(14x - 9)$
- b) $\frac{5a - 1}{6} - \frac{3a - 1}{4} = \frac{1}{12}(a + 1)$
- c) $4 - \frac{7 - 6u}{5} = 3 + \frac{7u - 3}{10} + \frac{u + 1}{2}$

$$[a), b) řešením je libovolné reálné číslo; c) nemá řešení]$$

524 Řešte rovnici a proveďte zkoušku:

- a) $5v - 3(5v - 3) = 3v - 5(3v - 5)$

b) $1 - \frac{2x - 5}{6} = \frac{3 - x}{4}$

c) $4 - \frac{7 - 3x}{5} = 3 - \frac{3 - 7x}{10} - \frac{x + 1}{3}$

d) $(4z - 5)(4z + 5) = (4z - 2)^2 - 29$

[a) 8; b) 13; c) -1; d) 0]

525 Řešte rovnici a proveďte zkoušku:

a) $\frac{3}{4}(t - 1) - \frac{2}{3}(2t - 1) = 2 - \frac{5}{6}(t + 1)$

b) $(u - 2)^2 = (u + 1)(u - 4) - \frac{3u - 6}{2}$

c) $\frac{5 - y}{3} - \frac{6 - 4y}{5} = 0$

d) $3,1(2 - 4z) + 8,4z = -1,8 - 2(z - 2,5)$

[a) 5; b) -10; c) -1; d) 1,5]

526 Řešte rovnici a proveďte zkoušku:

a) $(x + 2)^2 = 2x^2 - 3x + 6 - x(x - 3)$

b) $z - \frac{\frac{1}{2} - \frac{3}{4}z}{2} = 2 + \frac{z - \frac{z}{4}}{3}$

c) $5y - \{3y - 4 [3y - y(2 - 3y)] + 3(1 - 2y)^2\} = 33$

[a) $\frac{1}{2}$; b) 2; c) 2]

PŘÍKLAD 45

Řešte rovnici $\frac{v - 1}{v + 4} = \frac{v + 3}{v + 6}$ a proveďte zkoušku.

Řešení

V dané rovnici se vyskytuje neznámá ve jmenovateli zlomku.

Aby zlomek a jeho úpravy měly smysl, musí být jmenovatel zlomku různý od nuly. Proto při řešení rovnice s neznámou ve jmenovateli zlomku musíme nejprve určit hodnoty, kterých neznámá

nesmí nabývat, a potom teprve danou rovnici řešíme. Pro danou rovnici musí platit: $v + 4 \neq 0$ a současně $v + 6 \neq 0$. Tedy: $v \neq -4$ a současně $v \neq -6$.

$\frac{v - 1}{v + 4} = \frac{v + 3}{v + 6} \quad / \cdot (v + 4)(v + 6) \quad v + 4 \neq 0, v \neq -4$
 $v + 6 \neq 0, v \neq -6$

$(v - 1)(v + 6) = (v + 3)(v + 4)$

$v^2 - v + 6v - 6 = v^2 + 3v + 4v + 12$

$v^2 + 5v - 6 = v^2 + 7v + 12 \quad / + (-v^2 - 7v + 6)$

$5v - 7v = 12 + 6$

$-2v = 18$

$v = -9$

$/ \cdot \left(-\frac{1}{2}\right)$

Zkouška

$L = \frac{-9 - 1}{-9 + 4} = \frac{-10}{-5} = 2$

$P = \frac{-9 + 3}{-9 + 6} = \frac{-6}{-3} = 2$

$L = P$

Odpověď

Řešením rovnice je číslo -9.

Úlohy

527 Řešte rovnici a proveďte zkoušku:

a) $\frac{2}{x} + 1 = \frac{3}{x} + 4$

c) $\frac{1}{x - 1} = \frac{2}{x + 4}$

b) $\frac{2}{z} + \frac{3}{4z} - \frac{1}{z} = 1$

d) $\frac{2}{u} - \frac{5}{6} = \frac{2}{3u} + \frac{1}{2}$

[a) $-\frac{1}{3}$; b) $\frac{7}{4}$; c) 6; d) 1]

528 Řešte rovnici a proveďte zkoušku:

a) $\frac{3y + 1}{2(y - 1)} = 2$

c) $\frac{2z - 1}{z - 4} = \frac{3}{5}$

b) $\frac{3}{4x - 7} - \frac{1}{5(x + 1)} = 0$

d) $\frac{x + 1}{-x + 1} = -\frac{2}{3}$

[a) 5; b) -2; c) -1; d) -5]

529 Řešte rovnici a proveďte zkoušku:

a) $\frac{x - 3}{2x - 5} = -\frac{x - 4}{1 - 2x}$

b) $\frac{u + 22}{u + 12} = \frac{2u + 9}{2u + 3}$

c) $\frac{k + 7}{k - 4} - 3 = -\frac{5 + 2k}{k - 7}$

d) $\frac{10 + z}{2z} - \frac{3}{2} = 0$

[a) $\frac{17}{6}$; b) 3; c) 5, 1; d) 5]

530 Řešte rovnici a proveďte zkoušku:

a) $\frac{x + 2}{x + 3} + \frac{2 - x}{x - 3} = \frac{5}{x^2 - 9}$

c) $\frac{\frac{u}{4} - \frac{1}{2}}{3} - \frac{3u}{4} = -(2 - \frac{u}{4})$

b) $\frac{t + 3}{4} - \frac{3}{t + 3} = \frac{2t - 3}{8}$

d) $\frac{1}{x - 2} - \frac{3}{x - 4} = \frac{5 - 3x}{x^2 - 6x + 8}$

[a) $-\frac{5}{2}$; b) $-\frac{1}{3}$; c) 2; d) 3]

531 Řešte rovnici:

a) $2 + \frac{x - 2}{x + 3} = \frac{3}{x + 3} + 3$

b) $\frac{1}{(x - 3)(x - 5)} = \frac{1}{(x + 9)(x - 5)}$

[a), b) nemá řešení]

B. ŘEŠENÍ LINEÁRNÍCH ROVNIC SE DVĚMA NEZNÁMÝMI

Jedna lineární rovnice se dvěma neznámými má nekonečně mnoho řešení. Soustava dvou lineárních rovnic se dvěma neznámými má buď jedno řešení, nebo nemá žádné řešení, nebo má nekonečně mnoho řešení. Řešeními jsou uspořádané dvojice čísel.

PŘÍKLAD 46

Určete alespoň tři uspořádané dvojice čísel, které jsou řešením rovnice $2(x - y) = 3(1 - x)$. Proveďte zkoušku.

Řešení

Z dané rovnice vyjádříme jednu neznámou, např. y . Do takto upravené rovnice dosazujeme postupně za neznámou x libovolně zvolená čísla a vypočítáváme k nim příslušné číselné hodnoty neznámé y .

$$2(x - y) = 3(1 - x)$$

$$2x - 2y = 3 - 3x \quad / - 2x$$

$$-2y = 3 - 5x \quad / : (-2)$$

$$y = \frac{1}{2}(5x - 3)$$

x	0	1	3
y	$-\frac{3}{2}$	1	6

Zkouška

a) Pro $[x; y] = [0; -\frac{3}{2}]$,

$$L = 2[0 - (-\frac{3}{2})] = 2 \cdot \frac{3}{2} = 3$$

$$P = 3(1 - 0) = 3$$

$$L = P$$

b) Pro $[x; y] = [1; 1]$.

$$L = 2 \cdot (1 - 1) = 0$$

$$P = 3 \cdot (1 - 1) = 0$$

$$L = P$$

c) Pro $[x; y] = [3; 6]$.

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

$$P = 3(1 - 3) = -6$$

$$L = P$$

Odpověď

Řešeními dané rovnice jsou např. uspořádané dvojice čísel

$$\left[0; -\frac{3}{2}\right], \left[1; 1\right], \left[3; 6\right].$$

Úlohy

532 Určete tři uspořádané dvojice čísel, které jsou řešením rovnice:

a) $3(u - 2v) = u - 3$

c) $\frac{x}{2} + \frac{y}{5} = 1$

b) $2x - y = 0$

d) $1 - \frac{2x - 5}{6} = \frac{3 - y}{4}$

533 Určete tři uspořádané dvojice čísel, které jsou řešením rovnice:

a) $3(x + 2y + 1) = 5(x + 2)$

b) $5(1 - \frac{v}{2}) = 1 - 3(v - 2u)$

534 Určete neznámé složky uspořádaných dvojic čísel $[4, ?]$, $[-3, ?]$, $[?, 0]$, $[?, 3]$, jsou-li řešením rovnice:

a) $\frac{1}{2}x + y = 2$

c) $\frac{x}{2} + \frac{y}{3} = 0$

b) $\frac{1}{4}x - \frac{1}{2}y = 1$

d) $x - 3 = y$

535 a) Z uspořádaných dvojic čísel $[-1; -4]$, $[2; \frac{1}{2}]$, $[3; 2]$, $[0; -3]$ vyberte ty, které jsou řešením rovnice $3x - 2y = 5$.

b) Z uspořádaných dvojic čísel $[1; 2]$, $[0; -1]$, $[-1; -3]$, $[\frac{2}{2}; \frac{7}{2}]$ vyberte ty, které jsou řešením rovnice $\frac{x-1}{2} = \frac{y-2}{5}$.

PŘÍKLAD 47

Řešte dosazovací metodou soustavu rovnic a proveďte zkoušku:

$$2(x - 2y) = 5$$

$$\frac{x - 0,5}{y} = 3$$

Řešení

Z jedné z obou rovnic vyjádříme jednu neznámou a jejím dosazením do druhé z obou rovnic vypočteme druhou neznámou. Dosazením vypočteného čísla do první rovnice vypočteme první neznámou. Pokud se některá neznámá vyskytuje ve jmenovateli, musíme určit hodnoty, kterých nesmí nabývat, aby rovnice a její úpravy měly smysl. Mají-li rovnice složitější tvar, upravit je, abychom poznali, z které bude snazší vyjádřit jednu neznámou.

$$2(x - 2y) = 5$$

$$\frac{x - 0,5}{y} = 3$$

/ . y

y ≠ 0

$$2x - 4y = 5$$

$$x - 0,5 = 3y$$

Neznámou x vyjádříme z druhé rovnice a získaný výraz dosadíme do první rovnice:

$$x = 3y + 0,5$$

$$2(3y + 0,5 - 2y) = 5$$

$$2(y + 0,5) = 5$$

- 150 -

$$\begin{array}{r} 2y + 1 = 5 \quad / -1 \\ 2y = 4 \quad / :2 \\ \hline y = 2 \end{array}$$

Podmínka $y \neq 0$ je splněna.

Vypočtené číslo dosadíme do upravené druhé rovnice:

$$\begin{aligned} x &= 3y + 0,5 \\ x &= 3 \cdot 2 + 0,5 \\ \hline x &= 6,5 \end{aligned}$$

Zkouška

$$L_1 = 2(6,5 - 2 \cdot 2) = 2 \cdot 2,5 = 5$$

$$P_1 = 5$$

$$L_1 = P_1$$

$$L_2 = \frac{6,5 - 0,5}{2} = 3$$

$$P_2 = 3$$

$$L_2 = P_2$$

Odpověď

Řešením dané soustavy je uspořádaná dvojice čísel $[6,5; 2]$.

PŘÍKLAD 48

Řešte dosazovací metodou soustavu rovnic:

$$\begin{aligned} u + \frac{v-1}{2} &= \frac{2v}{3} \\ 3(2u + v - 2) &= 2(1 + 2v) - 5 \end{aligned}$$

Řešení

$$\begin{aligned} u + \frac{v-1}{2} &= \frac{2v}{3} \\ 3(2u + v - 2) &= 2(1 + 2v) - 5 \end{aligned}$$

Neznámou vyjádříme z druhé rovnice:

- 151 -

$$\begin{aligned} 3(2u + v - 2) &= 2(1 + 2v) - 5 \\ 6u + 3v - 6 &= 2 + 4v - 5 \quad / + (-4v - 6u + 6) \\ -v &= -6u + 3 \quad / \cdot (-1) \\ \hline v &= 6u - 3 \end{aligned}$$

$$u + \frac{v-1}{2} = \frac{2v}{3}$$

$$u + \frac{6u-3-1}{2} = \frac{2(6u-3)}{3}$$

$$u + \frac{2(3u-2)}{2} = \frac{2 \cdot 3(2u-1)}{3}$$

$$u + 3u - 2 = 2(2u - 1)$$

$$4u - 2 = 4u - 2$$

$$\hline 0 \cdot u = 0$$

Řešením rovnice $0 \cdot u = 0$ je každé reálné číslo.

Řešením dané soustavy jsou uspořádané dvojice čísel $[u; 6u - 3]$, kde u je libovolné reálné číslo. Soustava má nekonečně mnoho řešení.

Zkouška

Zvolíme např. $u = 1$, pak $v = 6u - 3 = 6 \cdot 1 - 3 = 3$

$$L_1 = 1 + \frac{3-1}{2} = 1 + 1 = 2$$

$$P_1 = \frac{2 \cdot 3}{3} = 2$$

$$L_1 = P_1$$

$$L_2 = 3(2 \cdot 1 + 3 - 2) = 3 \cdot 3 = 9$$

$$P_2 = 2(1 + 2 \cdot 3) - 5 = 14 - 5 = 9$$

$$L_2 = P_2$$

Odpověď

Řešením dané soustavy jsou uspořádané dvojice čísel $[u; 6u - 3]$, kde u je libovolné reálné číslo.

Úlohy

536 Řešte dosazovací metodou soustavu rovnic a proveďte zkoušku:

a) $2(x - 3y) = 15$

$4x - y = -3$

b) $\frac{u+5}{2v} = 0,5$

$3u - 2v = -12$

[a) $[-1,5; -3]$, b) $[-2; 3]$

537 Řešte soustavu rovnic:

a) $\frac{x}{3} + \frac{y}{6} = 1$

$\frac{y}{3-x} = 2$

b) $\frac{x}{3} + \frac{y}{4} = 2$

$x + \frac{3y}{4} = 6$

[a) $[x; 6 - 2x]$, x je libovolné reálné číslo;

b) $[x; \frac{4}{3}(6 - x)]$, x je libovolné reálné číslo]

PŘÍKLAD 49

Řešte sčítací metodou soustavu rovnic a proveďte zkoušku:

$3v - u = 2(1 - u) + v$

$\frac{u+3}{3v} = 1$

Řešení

Nejprve vyloučíme hodnoty, kterých neznámé nesmějí nabývat.

Pak obě rovnice upravíme tak, aby členy s neznámými byly na levé straně rovnic a členy bez neznámých na pravé straně rovnic (viz (1)). Dále rovnice soustavy (1) upravíme tak, aby jejich sečtením byl číselný koeficient u jedné neznámé roven nule, a vypočteme druhou neznámou. Podobnými úpravami rovnic soustavy (1) vypočteme první neznámou.

$3v - u = 2(1 - u) + v$

$\frac{u+3}{3v} = 1$

/ . 3v $v \neq 0$

$3v - u = 2 - 2u + v$ / + (2u - v)

$u + 3 = 3v$ / + (-3v - 3)

$u + 2v = 2$

(1)

$u - 3v = -3$ / . (-1)

Vynásobením druhé rovnice soustavy (1) číslem (-1) soustavu upravíme na tvar, kdy sečtením obou rovnic bude koeficient u jedné neznámé roven nule.

$u + 2v = 2$

$-u + 3v = 3$

$5v = 5$ / : 5

$v = 1$

Vynásobením první rovnice soustavy (1) číslem 3 a druhé rovnice číslem 2 upravíme soustavu (1) tak, že sečtením obou rovnic bude koeficient u druhé neznámé roven nule.

$u + 2v = 2$ / . 3

$u - 3v = -3$ / . 2

$3u + 6v = 6$

$2u - 6v = -6$

$5u = 0$ / : 5

$u = 0$

Zkouška

$L_1 = 3 \cdot 1 - 0 = 3$

$P_1 = 2(1 - 0) + 1 = 3$

$L_1 = P_1$

$L_2 = \frac{0+3}{3 \cdot 1} = \frac{3}{3} = 1$

$$P_2 = 1$$

$$L_2 = P_2$$

Odpověď

Řešením dané soustavy rovnic je uspořádaná dvojice čísel $[0; 1]$.

P Ř Í K L A D 50

Řešte sčítací metodou soustavu rovnic:

$$\frac{x-y}{2} = 2y + 1$$

$$\underline{2(5y - x) = 7}$$

Řešení

$$\frac{x-y}{2} = 2y + 1 \quad / \cdot 2$$

$$\underline{2(5y - x) = 7}$$

$$x - y = 4y + 2 \quad / -4y$$

$$\underline{10y - 2x = 7}$$

$$x - 5y = 2 \quad / \cdot 2$$

$$\underline{-2x + 10y = 7}$$

$$2x - 10y = 4$$

$$\underline{-2x + 10y = 7}$$

$$0 \cdot x + 0 \cdot y = 11$$

Sečtením obou rovnic dostaneme:

Rovnice $0 \cdot x + 0 \cdot y = 11$ nemá řešení pro žádnou dvojici reálných čísel x, y .

Odpověď

Daná soustava rovnic nemá řešení.

Ú l o h y

538 Řešte sčítací metodou soustavu rovnic a proveďte zkoušku:

$$a) \begin{cases} 2u - 3v = 5 \\ \frac{3v + 2}{2u} = 4 \end{cases}$$

$$b) \begin{cases} 2x - 3y = 4 \\ 3x - 4y = 7 \end{cases}$$

$$\boxed{a) [-0,5; -2]; b) [5; 2]}$$

539 Řešte soustavu rovnic a proveďte zkoušku:

$$a) \begin{cases} 3x - 2y = 1 \\ 4x - y = -2 \end{cases} \quad c) \begin{cases} \frac{u+1}{v-3} = 1 \\ \frac{u-2}{2v} = 2 \end{cases}$$

$$b) \begin{cases} \frac{x-3}{2y} = 1 \\ 5x + y = 4 \end{cases} \quad d) \begin{cases} 0,2u + 0,1v = 1,1 \\ 0,3u - 0,1v = 0,9 \end{cases}$$

$$\boxed{a) [-1; -2]; b) [1; -1]; c) [-6; -2]; d) [4; 3]}$$

540 Řešte soustavu rovnic:

$$a) \begin{cases} \frac{x+3}{2y-1} = 2 \\ 3(x-2y) = 2(3y+2) \end{cases} \quad b) \begin{cases} \frac{2x}{3} = \frac{1}{2}(y+3) \\ 4x - 3y = \frac{1}{2} \end{cases}$$

$$\boxed{a), b) \text{ nemá řešení}}$$

541 Řešte soustavu rovnic a proveďte zkoušku:

$$a) \begin{cases} u - 3v = -1 \\ u + 5v = 7 \end{cases} \quad c) \begin{cases} 0,5y - 0,3z = 0,3 \\ 0,1y + 0,2z = 1,1 \end{cases}$$

$$b) \begin{cases} x : y = 2 : 4 \\ 2x - 4y = 5 \end{cases}$$

$$\boxed{a) [2; 1]; b) [-\frac{5}{6}; -\frac{5}{3}]; c) [3; 4]}$$

542 Řešte soustavu rovnic a proveďte zkoušku:

$$a) \begin{cases} \frac{x+3}{2} = \frac{1-y}{4} \\ x - 2y = 0 \end{cases} \quad b) \begin{cases} 5x + 2y = 23 \\ 3x - y = 5 \end{cases}$$

$$c) \frac{9x + 2y}{7} = \frac{x - 3y}{4}$$

$$\frac{2x + y}{3} = \frac{x - y + 1}{9} \quad [a) [-2; -1]; b) [3; 4]; c) [1; -1]]$$

543 Řešte soustavu rovnic a proveďte zkoušku:

$$a) \frac{u}{5} + \frac{5v}{2} = -4$$

$$b) 2y - z = 0$$

$$\frac{u}{6} + \frac{v}{3} = \frac{1}{6}$$

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

$$[a) [5; -2]; b) [\frac{6}{5}; \frac{12}{5}]]$$

544 Řešte soustavu rovnic:

$$a) \frac{x - 3}{y + 1} = \frac{2}{3}$$

$$b) \frac{y - z}{1 - y} = 3$$

$$2(x - y - 2) = 4 - x$$

$$y - 0,25z = 2$$

$$[a) b) nemá řešení]$$

545 Řešte soustavu rovnic:

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

$$b) 2(x - y) = 3(1 - x) - y$$

$$-\frac{x + y}{x - y + 1} = 2$$

$$x - 0,2y = 0,6$$

$$[a) [x; 3x + 2], x \text{ je libovolné reálné číslo;}$$

$$b) [x; 5x - 3], x \text{ je libovolné reálné číslo}]$$

546 Řešte soustavu rovnic a proveďte zkoušku:

$$a) \frac{2}{x + 5} = \frac{5}{y + 2}$$

$$c) x + 4y = 3$$

$$\frac{5}{x - 2} = \frac{2}{y - 5}$$

$$-2x + y = 1$$

$$b) \frac{2(x + y) - 3(y + 2)}{x + \frac{2}{3}(y - 2)} = -1$$

$$d) 0,1x + 0,3y = 0,1$$

$$0,3x - 0,2y = -0,8$$

$$[a) [-3; 3]; b) [2; -1]; c) [-\frac{1}{9}; \frac{7}{9}]; d) [-2; 1]]$$