



Funkce, rovnice a jejich užití

Soustavy lineárních rovnic

Digitální učební materiál

VY_42_inovace_M2_28

6. 2. 2013

Mgr. Pavel Nekvinda

Pracovní list se zadáním a řešením jednotlivých typů soustav lineárních rovnic.

Tento materiál byl vytvořen v rámci projektu *Individualizace a inovace výuky*
v rámci OP *Vzdělávání pro konkurenceschopnost*



INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Soustavy lineárních rovnic

Pro řešení soustav dvou lineárních rovnic o dvou neznámých budeme používat tři základní metody řešení. Dvě jsou algebraické a jedna grafická.

Algebraické metody (sčítací a dosazovací) již dobře známe ze základní školy. Nově jsme se seznámili s grafickou metodou využívající funkční přístup a grafy funkcí.

Na řešeném příkladu si jednotlivé metody připomeneme.

Dosazovací metoda

Příklad 1

$$\text{I.} \quad 3x + y = 6$$

$$\text{II.} \quad \underline{x - 2y = 4}$$

$$\text{I.} \quad y = 6 - 3x$$

$$\text{II.} \quad x - 2(6 - 3x) = 4$$

$$x - 12 + 6x = 4$$

$$7x = 16$$

$$x = \frac{16}{7}$$

$$\text{I.} \quad y = 6 - 3 \cdot \frac{16}{7}$$

$$y = -\frac{6}{7}$$

$$[x, y] = \left[\frac{16}{7}, -\frac{6}{7} \right]$$

Sčítací metoda

Příklad 2

$$\text{I.} \quad 3x + y = 6$$

$$\text{II.} \quad x - 2y = 4$$

$$\text{I.} \quad 6x + 2y = 12$$

$$\text{II.} \quad x - 2y = 4$$

$$7x + 0 = 16$$

$$x = \frac{16}{7}$$

$$\text{I.} \quad 3x + y = 6$$

$$\text{II.} \quad -3x + 6y = -12$$

$$0 + 7y = -6$$

$$y = -\frac{6}{7}$$

$$[x, y] = \left[\frac{16}{7}, -\frac{6}{7} \right]$$

Grafická metoda

Příklad 3

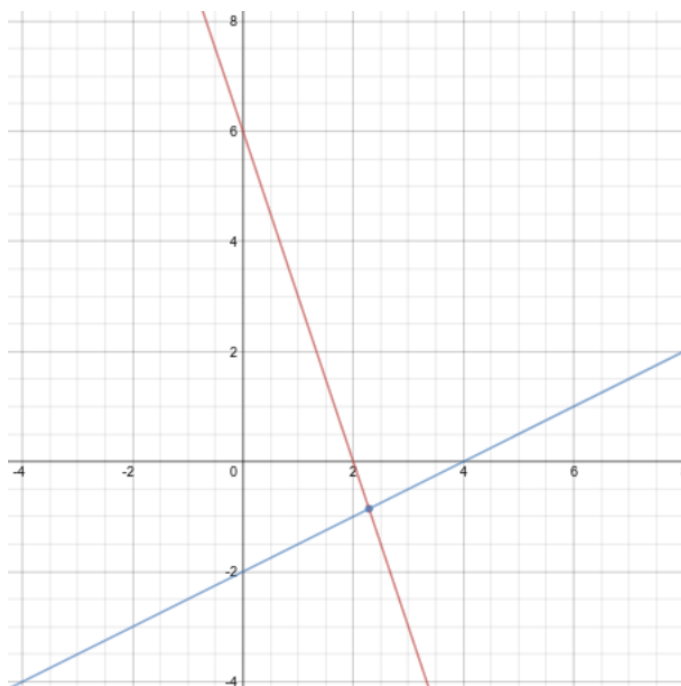
$$\text{I.} \quad 3x + y = 6$$

$$\text{II.} \quad x - 2y = 4$$

$$\text{I.} \quad f: y = -3x + 6$$

$$\text{II.} \quad g: y = 0,5x - 2$$

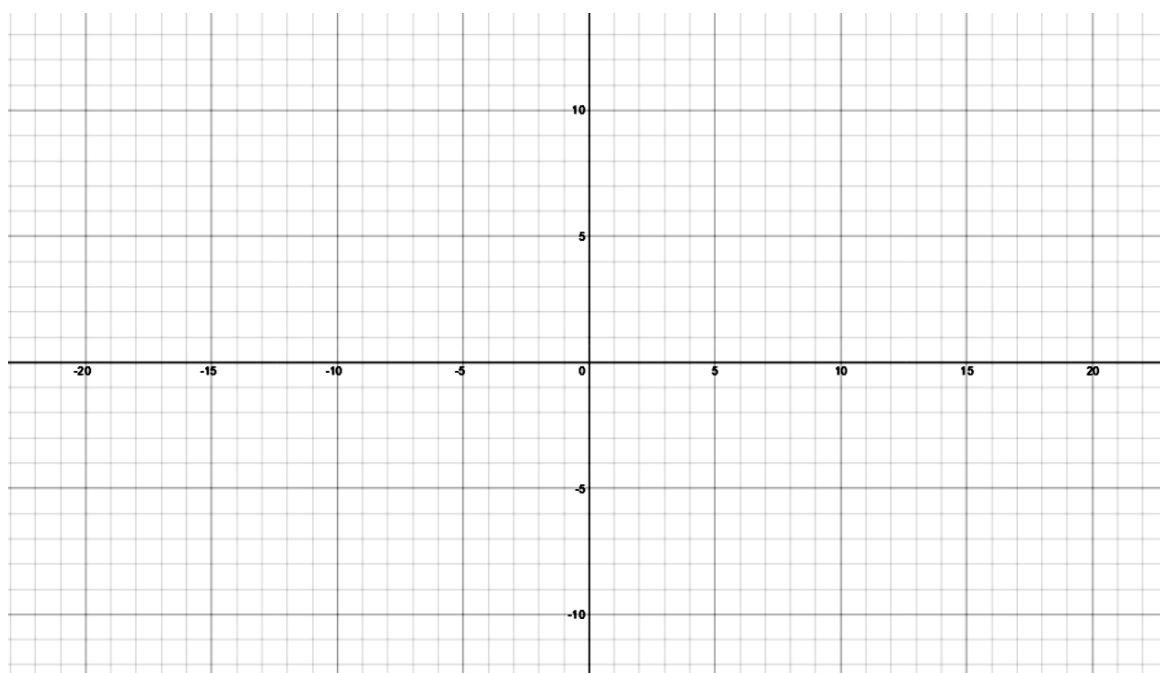
$$f(x) = g(x)$$



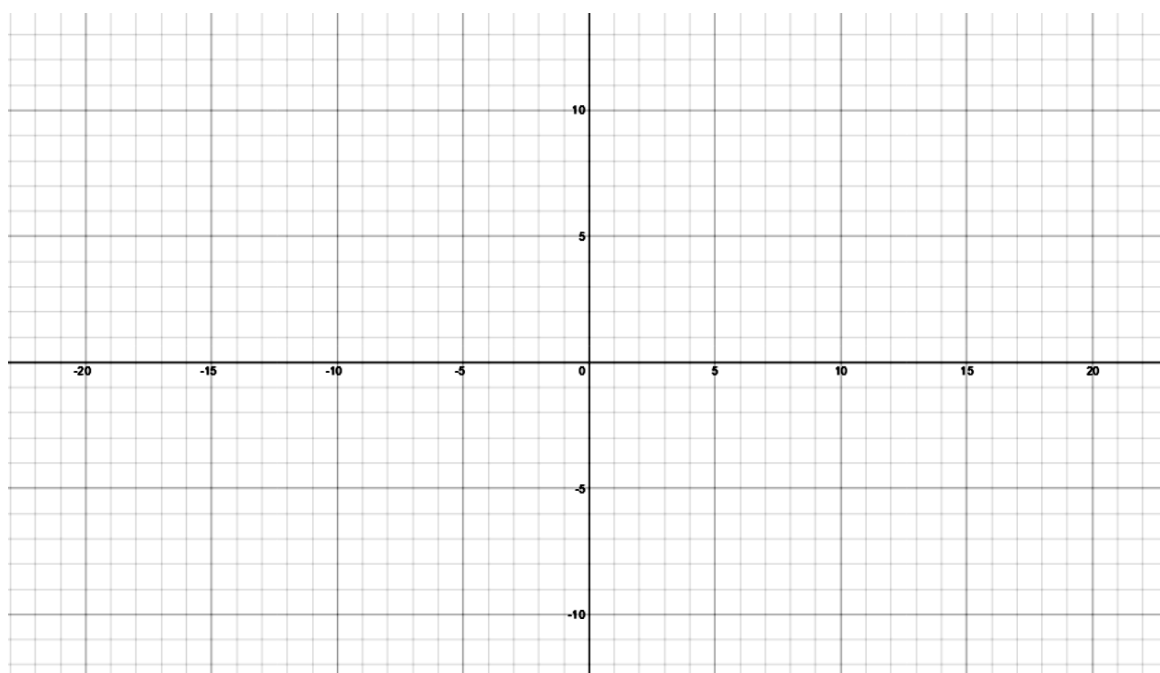
Cvičení

Řešte algebraicky i graficky soustavy rovnic

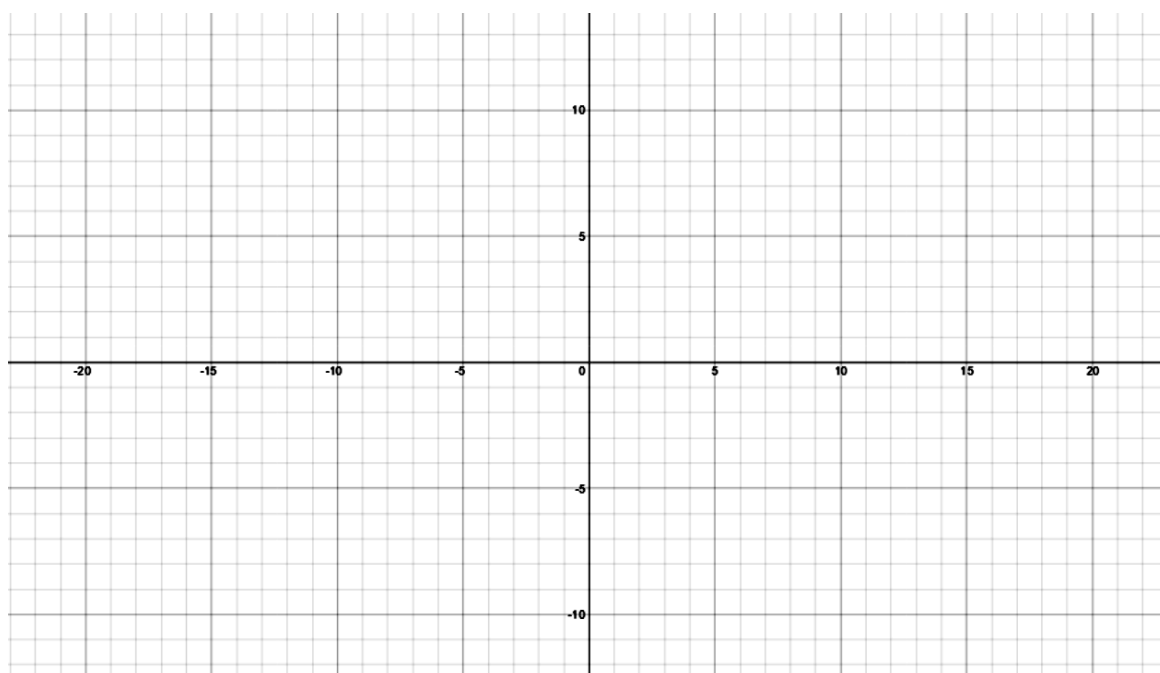
a)
$$\begin{aligned} 3x &= 27 \\ x + 2y &= 11 \end{aligned}$$



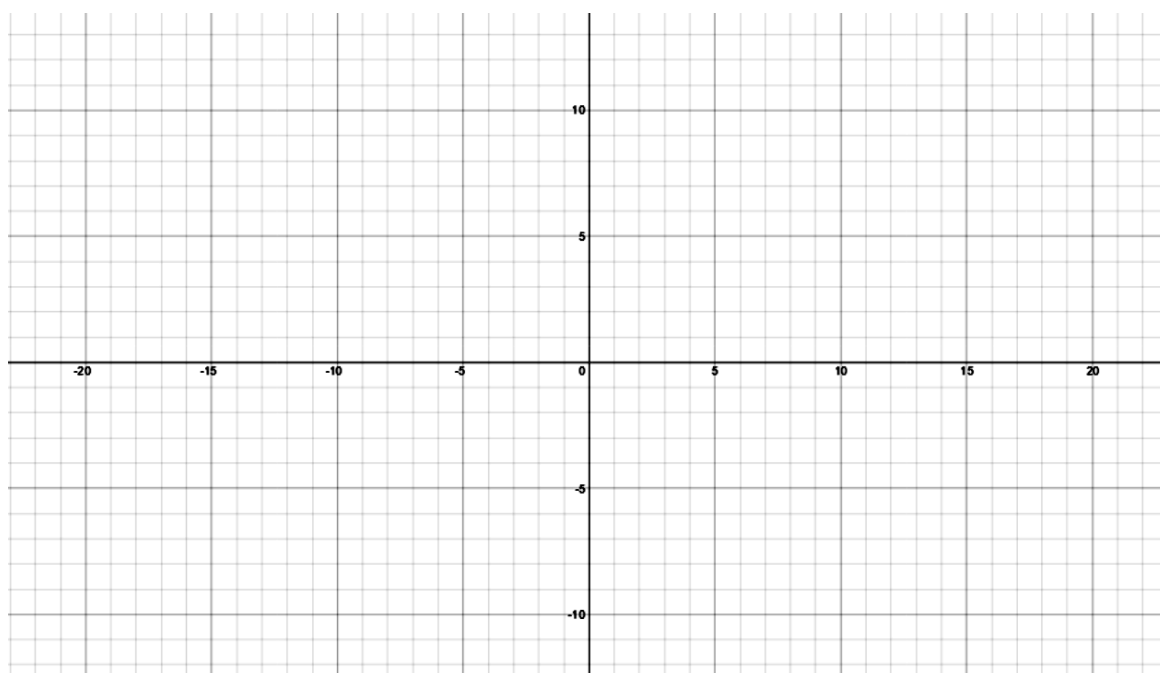
b)
$$\begin{aligned} -3x + 2y &= 11 \\ 3y &= 3 \end{aligned}$$



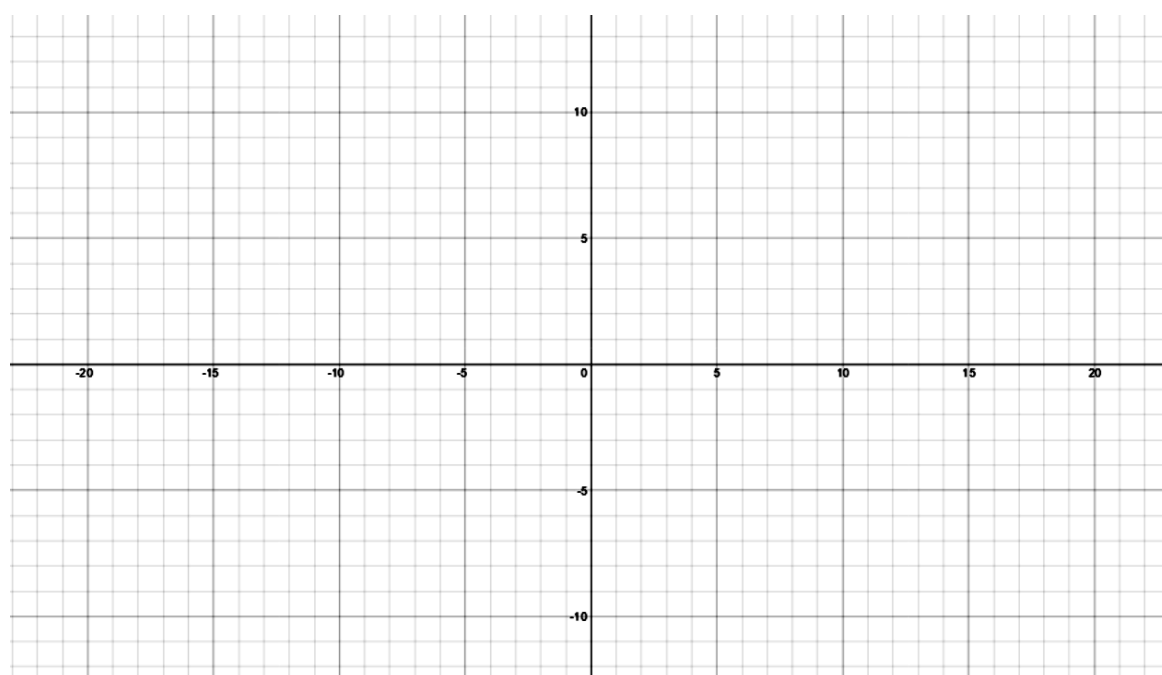
c)
$$\begin{aligned} 11x - 21y &= 6 \\ 5x &= 8 \end{aligned}$$



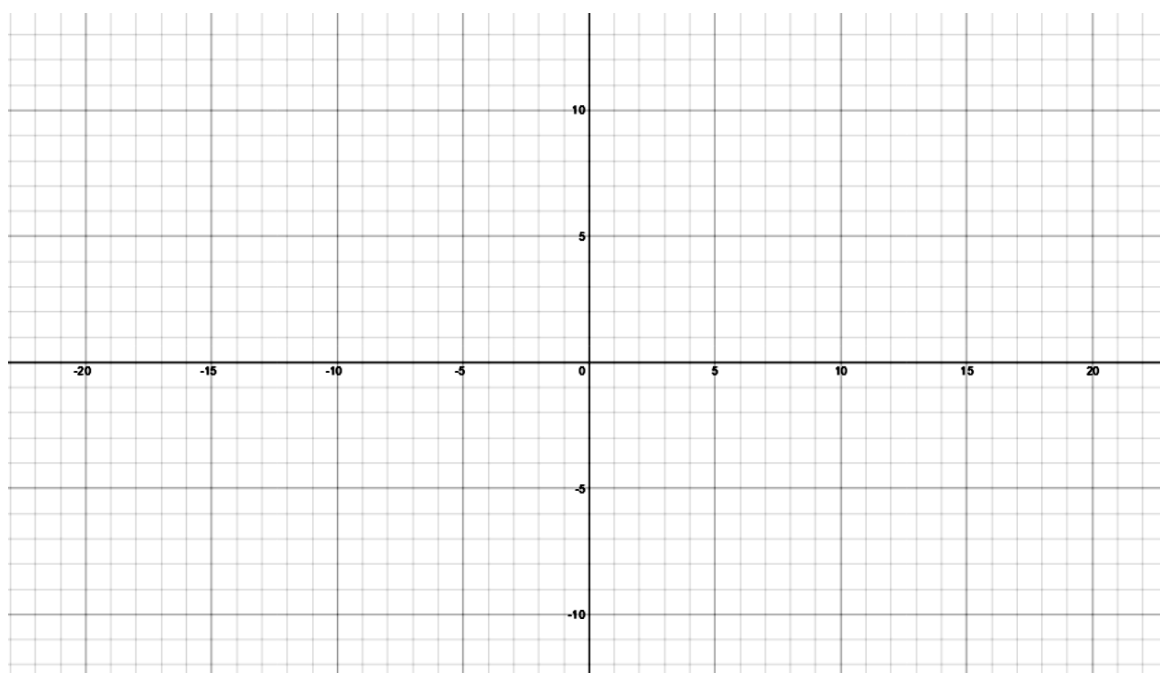
d) $12,8x - 131y = 287,49$
 $-41,2x = 82,4$



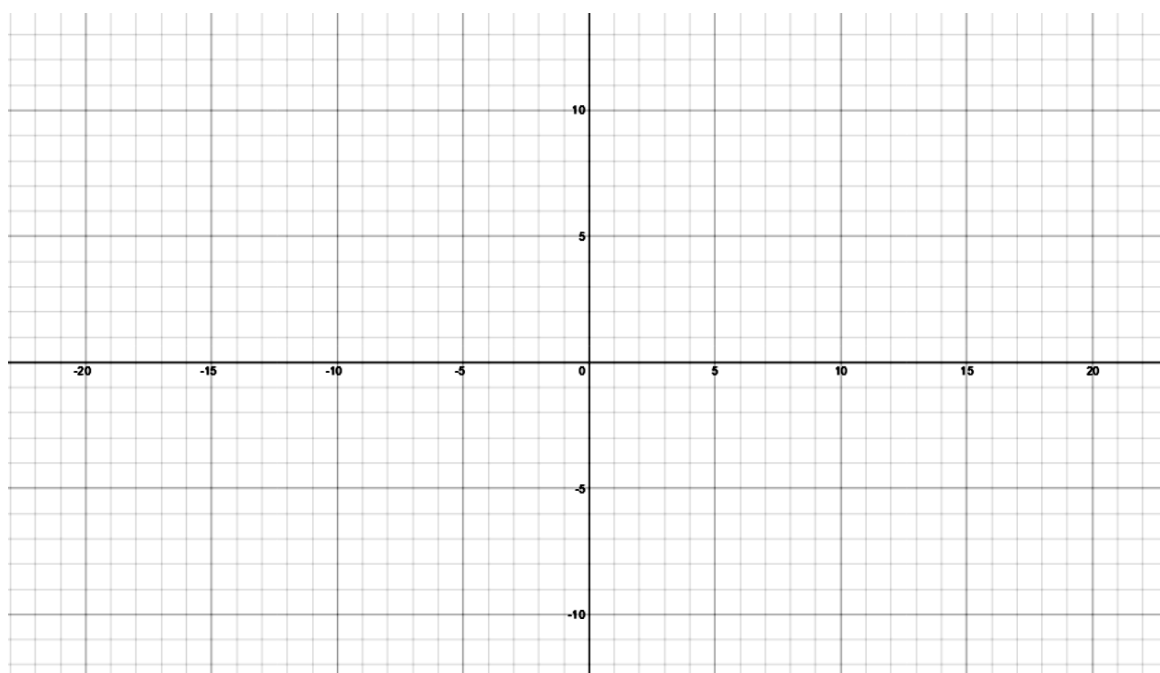
e)
$$\begin{aligned} -x+y &= 2 \\ y &= 3 \end{aligned}$$



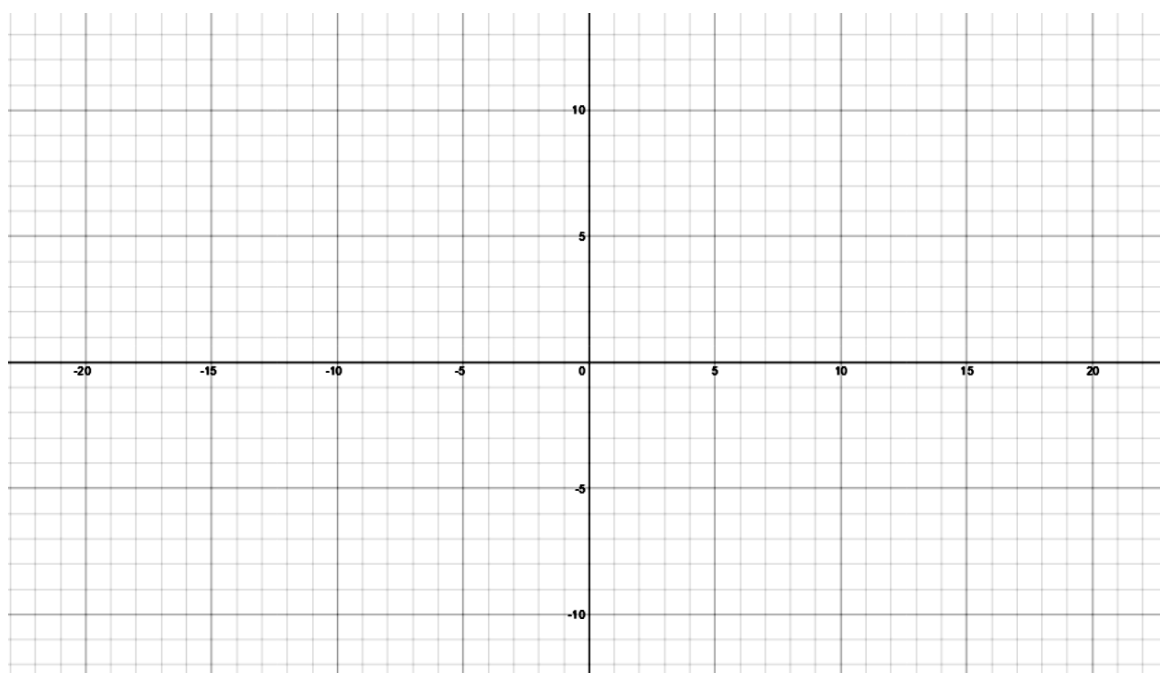
f) $2x=18$
 $x=2$



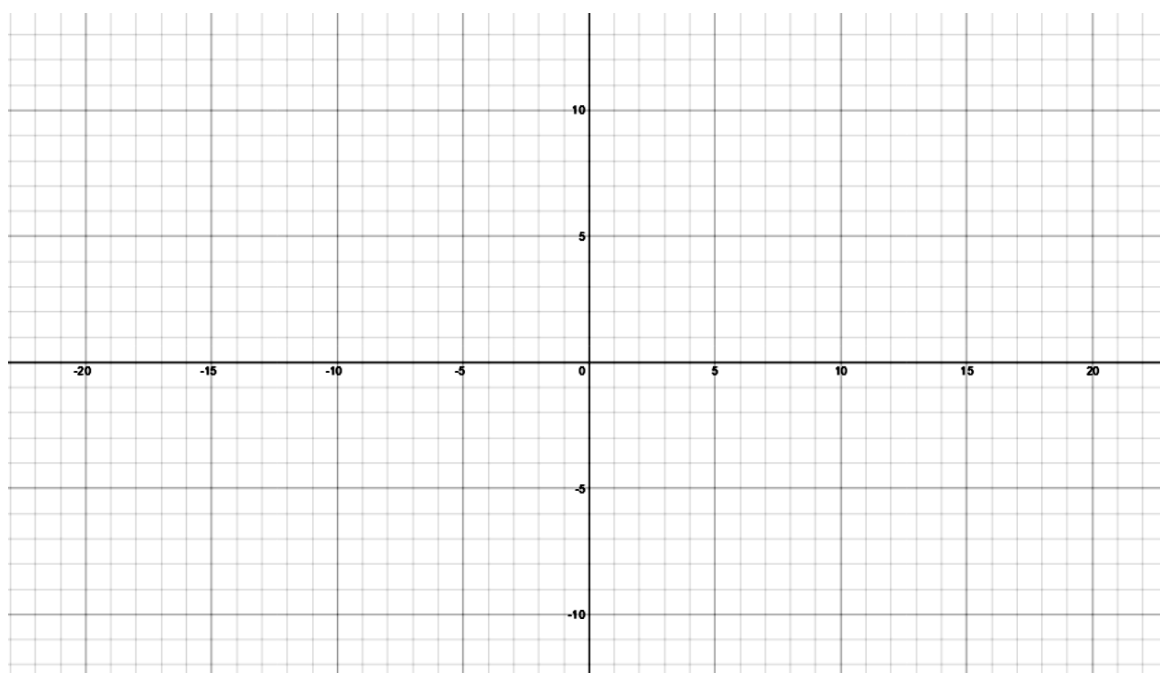
g) $3x=12$
 $-2y=3$



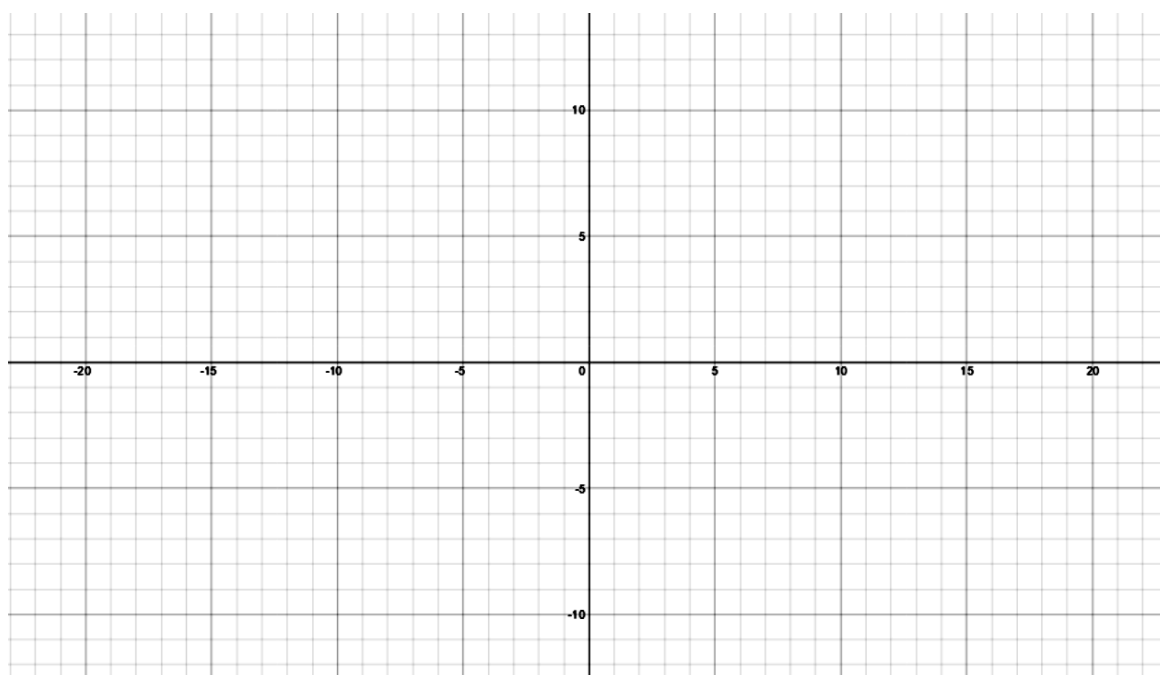
h) $2,1y=5$
 $-3y=0$



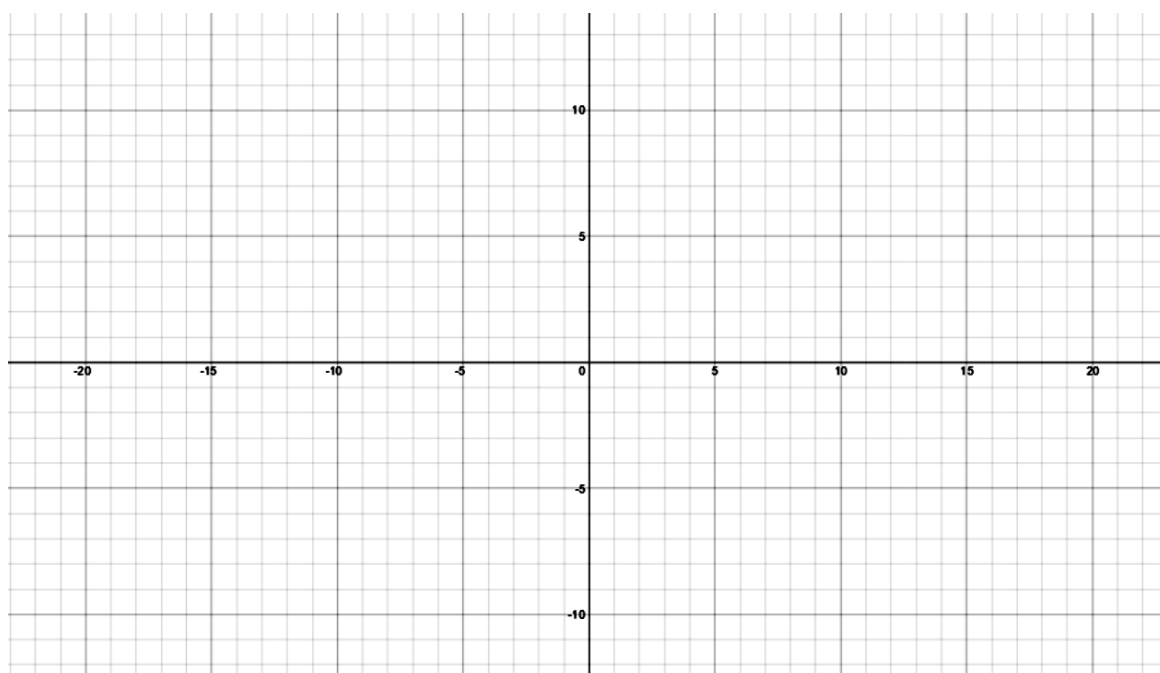
i) $5x - 11y = -67$
 $-3x + 2y = 8$



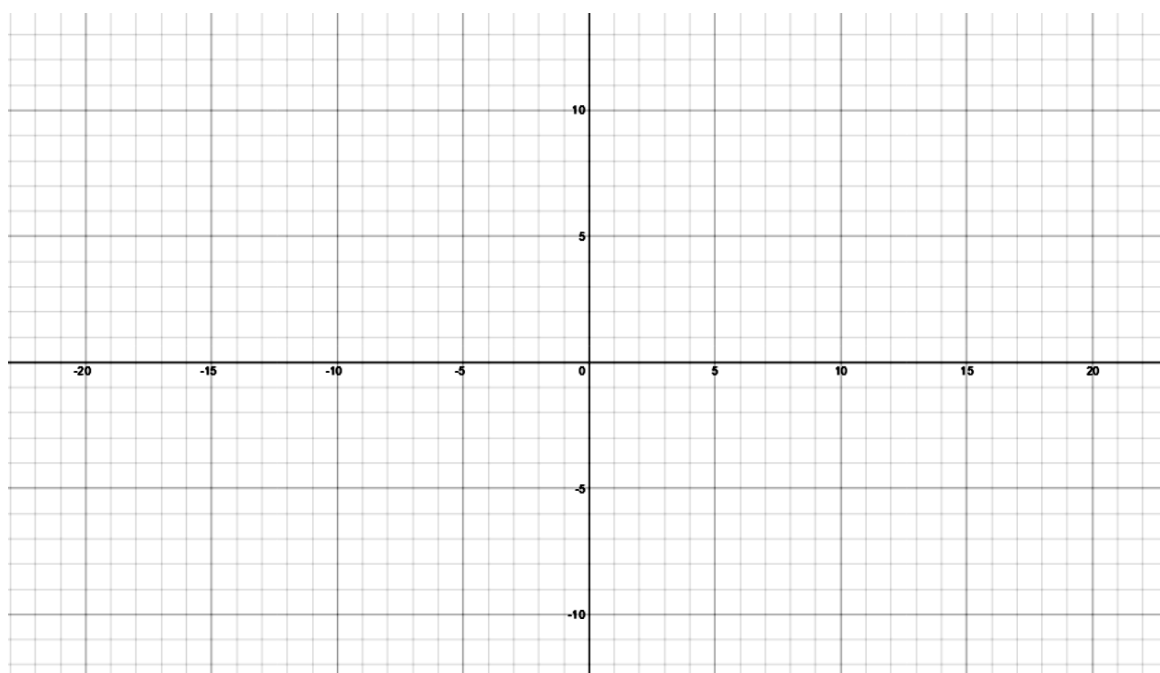
$$\text{j) } \begin{cases} 12y + 3z = -18 \\ 4y - 7z = 42 \end{cases}$$



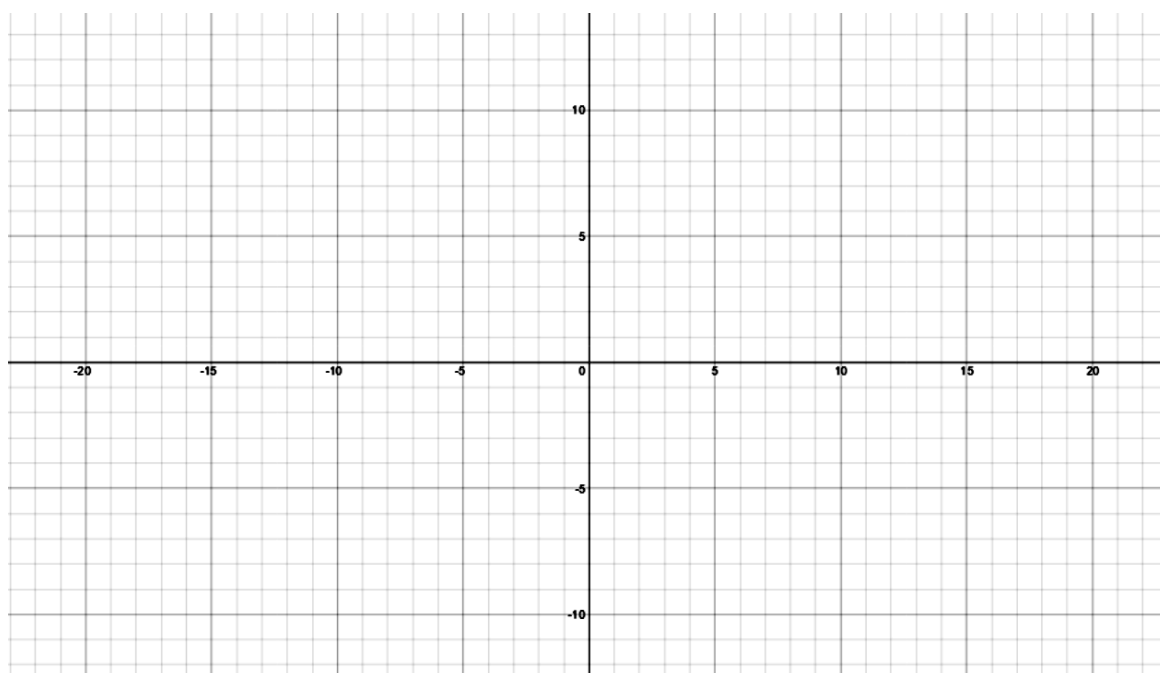
k)
$$\begin{aligned} -2a + 21b &= 83 \\ 6a + b &= 71 \end{aligned}$$



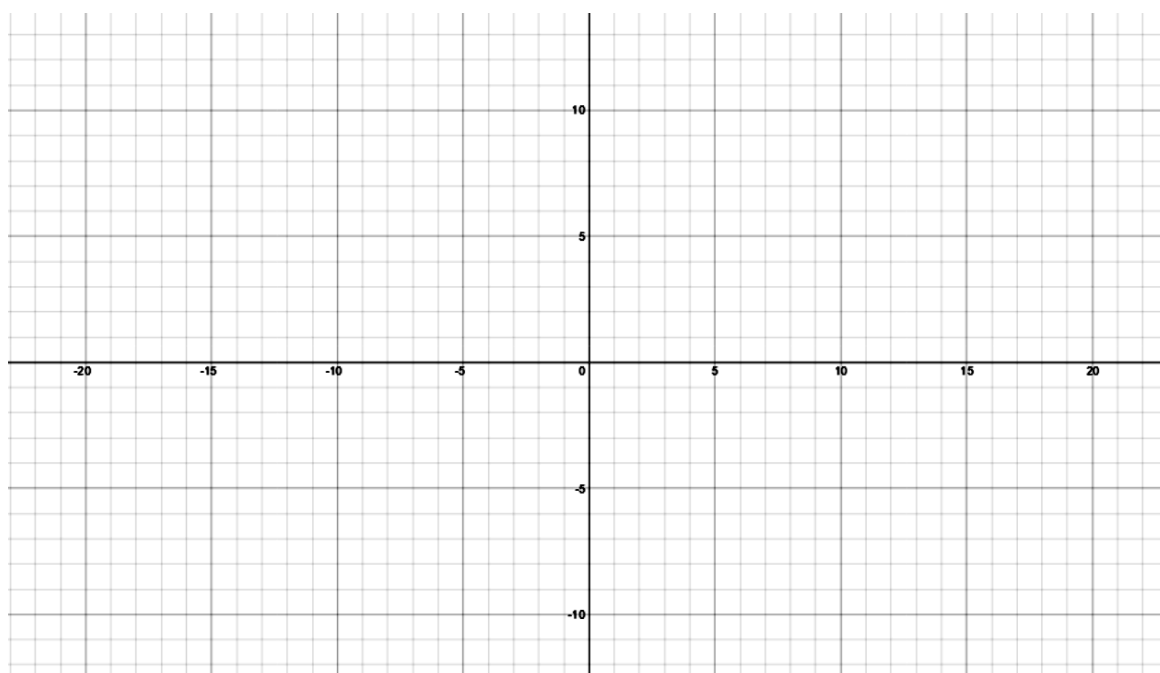
$$\begin{aligned} \text{I)} \quad & 8x + 3t = 77 \\ & -2x + 5t = 21 \end{aligned}$$



m)
$$\begin{aligned} 17u+5v &= 11 \\ -12u+5v &= -27 \end{aligned}$$



$$\begin{aligned} \text{n)} \quad & 2x + 9y = -2 \\ & -3x + 5y = -34 \end{aligned}$$



Řešení

- a) [9;1]
- b) [-3;1]
- c) [8 over 5;58 over 105]
- d) [-2;-2,39]
- e) [1;3]
- f) nemá řešení
- g) [4;-1,5]
- h) nemá řešení
- i) [2;7]
- j) [0;-6]
- k) [11;5]
- l) [7;7]
- m) [1;-3]
- n) [8;-2]

Literatura

JIRÁSEK, František. *Sbírka úloh z matematiky pro SOŠ a studijní obory SOU*. 5. vyd. Praha: Prometheus, 2001, 361 s. Učebnice pro střední školy (Prometheus). ISBN 80-858-4955-0.

ODVÁRKO, Oldřich, Jana ŘEPOVÁ a Ladislav SKŘÍČEK. *Matematika pro střední odborné školy a studijní obory středních odborných učilišť*. 6. vyd. Praha: Prometheus, 1996, 142 s. Učebnice pro střední školy (Prometheus). ISBN 80-719-6042-X.

Webová aplikace <https://www.desmos.com/calculator>

Registrační číslo	CZ.1.07/1.5.00/34.0577
Šablona	IV/2 Inovace a zkvalitnění výuky směřující k rozvoji matematické gramotnosti žáků středních škol
Tematická oblast	Funkce, rovnice a jejich užití
Název	Soustavy lineárních rovnic
Číslo DUM	VY_42_inovace_M2_28
Autor	Mgr. Pavel Nekvinda
Ověřeno ve výuce dne	6. 2. 2013
Předmět	Matematika
Ročník	P2
Anotace, klíčová slova, metodický pokyn	Pracovní list se zadáním a řešením jednotlivých typů soustav lineárních rovnic.
Pokud není uvedeno jinak, použitý materiál je z vlastních zdrojů autora.	