

### 3 Sústavy rovníc a nerovnic

1. Nájdite všetky  $x, y \in \mathbb{R}$ , ktoré spĺňajú nasledujúce sústavy rovníc

a)

$$7x - 3y = 15$$

$$5x + 6y = 27$$

e)

$$x + y = 5$$

$$xy = 6$$

b)

$$(x + 4)(y - 2) = (x - 2)(y + 13)$$

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

f)

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

$$x + y = -1$$

c)

$$2x - 3y = 5$$

$$4x - 6y = 10$$

g)

$$2x + y = 7$$

$$|x - y| = 2$$

d)

$$x - 5y = 7$$

$$x - 5y = 6$$

h)

$$x^2 + y^2 = 125$$

$$x^2 - y^2 = 25$$

2. Nájdite všetky  $x, y \in \mathbb{R}$ , ktoré spĺňajú nasledujúce sústavy rovníc

(a)

$$\frac{1}{x} + \frac{3}{y} = 5$$

$$\frac{2}{x} - \frac{6}{y} = 6$$

(c)

$$|x + 2| + 2|y - 3| = 15$$

$$|x + 2| - 4|y - 3| = 3$$

(b)

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

$$\frac{1}{x + y} + \frac{4}{x - y} = \frac{9}{5}$$

(d)

$$|x + y| - |x - y| = 4$$

$$|x + y| + 2|x - y| = 13$$

3. Graficky znázornite množinu všetkých riešení danej sústavy (pre  $x, y \in \mathbb{R}$ ).

(a)

$$x - 2y = 5$$

$$3x + y \leq 1$$

(d)

$$xy \geq 0$$

$$y \geq x$$

(b)

$$3x - y \leq 7$$

$$x + 2y \leq 0$$

$$x - 5y \geq -7$$

(e)

$$xy \geq 0$$

$$(x + 2)(y - 3) \leq 0$$

(c)

$$x > y$$

$$x^2 + y^2 < 1$$

## Slovné úlohy

- a) Tri čísla spĺňajú nasledujúce vlastnosti. ak delíme súčet prvého a druhého tretím číslom, dostaneme podiel 1 so zvyškom 2. Ak predelíme súčet prvého a tretieho čísla druhým číslom, dostaneme podiel 2, bezo zvyšku. Ak predelíme súčet druhého a tretieho čísla prvým číslom, dostaneme podiel 3, so zvyškom 2. Určte tieto tri čísla.
- b) Jana mala vypočítať 70 úloh. Na každý deň si naplánovala vypočítať rovnaký počet úloh. Ak by denne vypočítala o dve úlohy viac ako si naplánovala, skončila by o 4 dni skôr. Za aký počet dní mala pôvodne v pláne úlohy vypočítať?
- c) Pavol skladal stavebnicu zloženú z malých kociek rovnakej veľkosti. Chcel z nich postaviť jednu veľkú (plnú) kocku, no keď to skúsil, ostalo mu 75 kociek nazvyš. Rozhodol sa teda, že postaví veľkú kocku s hranou o jedna väčšou, vtedy mu však 16 kociek chýbalo. Koľko kociek má stavebnica?
- d) Ak pripíšeme k danému číslu 1 číslicu vpravo, dostaneme dvojciferné číslo, ktoré je 4.5-krát väčšie ako číslo, ktoré by sme získali, ak by sme číslicu 1 pripísali vľavo. Určte dané číslo.
- e) Nájdite zlomok v základnom tvare, pre ktorý platí: menovateľ zlomku je o tri väčší ako čitateľ a hodnota zlomku sa nezmení, ak k čitateľovi pričítame číslo 1 a k menovateľovi číslo 2.5.
- f) Jana je trikrát staršia ako Martin. Za päť rokov bude iba dvakrát staršia. Koľko rokov majú Jana a Martin?
- g) Peter a Pavol odhrabávajú sneh. Petrovi by to samému trvalo 3 hodiny, Pavol by to zvládol sám za 2 hodiny.
- (a) Koľko im bude práca trvať, ak budú pracovať spolu?
  - (b) Najprv pracuje Peter sám pol hodiny, potom príde Pavol a zvyšný čas pracujú spolu. Za ako dlho prácu dokončia?
  - (c) Chlapci najprv pracujú 20 minút spolu, potom Pavol odíde. Ako dlho bude musieť Peter ešte pracovať aby prácu dokončil?