

Rovnice a nerovnice – test
pro 1.A

Řeš pro $x \in \mathbb{R}$, zapiš D_f a P: $\sqrt{x+2} - 2\sqrt{x+7} = -4$

Řeš pro $x \in \mathbb{R}$, zapiš D_f a P: $x + 1 \leq \sqrt{x^2 + 3x}$

Řeš pro $x \in \mathbb{R}$, zapiš D_f a P: $|4 - x| - |2x + 3| = 7$

Řeš soustavu lineárních rovnic pro $x \in \mathbb{R}$, $y \in \mathbb{R}$, zapiš P: $3(x - 2) + 2y = x + y$

$$4x + 5(y + x) = 3x - 6$$

Soustavu řeš numericky libovolnou metodou a také graficky.

Řeš slovní úlohu (nezapomeň na zápis úlohy a odpověď):

Jana měla vypočítat 70 úloh. Kdyby denně vyřešila o 2 více, než si původně naplánovala, skončila by o 4 dny dříve oproti původnímu plánu. Za kolik dní chtěla původně všechny úlohy vypočítat?

Řešení 1. př.: $\sqrt{x+2} - 2\sqrt{x+7} = -4$

$$\sqrt{x+2} - 2\sqrt{x+7} = -4$$

sdm. pro def. obor: $\left. \begin{array}{l} x+2 \geq 0 \Rightarrow x \geq -2 \\ x+7 \geq 0 \Rightarrow x \geq -7 \end{array} \right\} D_f = \langle -2; \infty \rangle$

$$\sqrt{x+2} + 4 = 2\sqrt{x+7} \quad |^2$$

$$x+2 + 8\sqrt{x+2} + 16 = 4(x+7)$$

$$8\sqrt{x+2} = 3x + 10 \quad |^2$$

$$64(x+2) = 9x^2 + 60x + 100$$

$$0 = 9x^2 - 4x - 28$$

$$D = 16 + 4 \cdot 9 \cdot 28 = 1024, \quad \sqrt{D} = 32$$

$$x_{1,2} = \frac{4 \pm 32}{18} = \begin{cases} x_1 = 2 \\ x_2 = -\frac{14}{9} \end{cases}$$

zk.: $L(2) = \sqrt{2+2} - 2\sqrt{2+7} = 2 - 6 = -4$
 $P(2) = -4$

$$L\left(-\frac{14}{9}\right) = \sqrt{-\frac{14}{9}+2} - 2\sqrt{-\frac{14}{9}+7} = -4$$

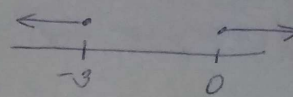
$$P\left(-\frac{14}{9}\right) = -4$$

$$P = \left\{-\frac{14}{9}, 2\right\}$$

4h

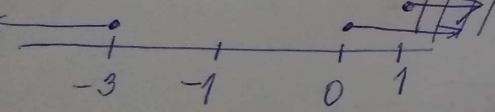
Řešení 2. př.: $x + 1 \leq \sqrt{x^2 + 3x}$

2. př. $x + 1 \leq \sqrt{x^2 + 3x}$

podm. pro def obor: $x^2 + 3x \geq 0$
 $x(x+3) \geq 0$ 
 $D_f = (-\infty, -3] \cup [0, \infty)$ 2b

$x + 1 \leq \sqrt{x^2 + 3x} \quad |^2$

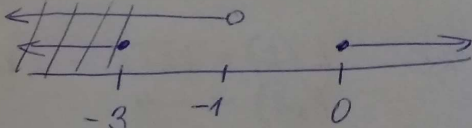
podm. pro ekvivalent.
 vprava: $x + 1 \geq 0$
 $x \geq -1$ 1b

smíme umocnit
 $x^2 + 2x + 1 \leq x^2 + 3x$
 $1 \leq x$ 

$P_1 = \langle 1, \infty \rangle$ 2b

$x + 1 < 0$
 pro $x < -1$ 1b
 nemáme umocnit (neobdr. výr.)

$L(x) < P(x)$
 kópné číslo je menší než neboť č.
 nekonečně mnoho řešení nelze



$P_2 = (-\infty, -3] \rangle$ 1b

$P = (-\infty, -3] \cup \langle 1, \infty \rangle$ 1b

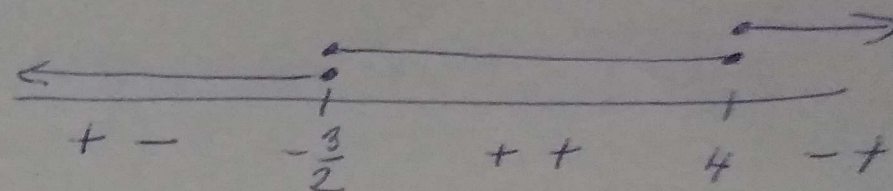
(Pl)

Řešení př.3.: $|4 - x| - |2x + 3| = 7$

ú. 3

$$|4 - x| - |2x + 3| = 7$$

$$NB : -\frac{3}{2}; 4$$



$$\text{pro } x \in (-\infty; -\frac{3}{2}): 4 - x + 2x + 3 = 7$$

$$x = 0$$

$$0 \notin (-\infty; -\frac{3}{2})$$

$$P_1 = \{ \}$$

2b

$$\text{pro } x \in (-\frac{3}{2}; 4): 4 - x - (2x + 3) = 7$$

$$x = -2$$

$$-2 \notin (-\frac{3}{2}; 4)$$

$$P_2 = \{ \}$$

2b

$$\text{pro } x \in (4; \infty): -4 + x - (2x + 3) = 7$$

$$x = -14$$

$$-14 \notin (4; \infty)$$

$$P_3 = \{ \}$$

2b

$$\underline{\underline{D_f = \mathbb{R}}}$$

1b

$$\underline{\underline{P = \{ \}}}$$

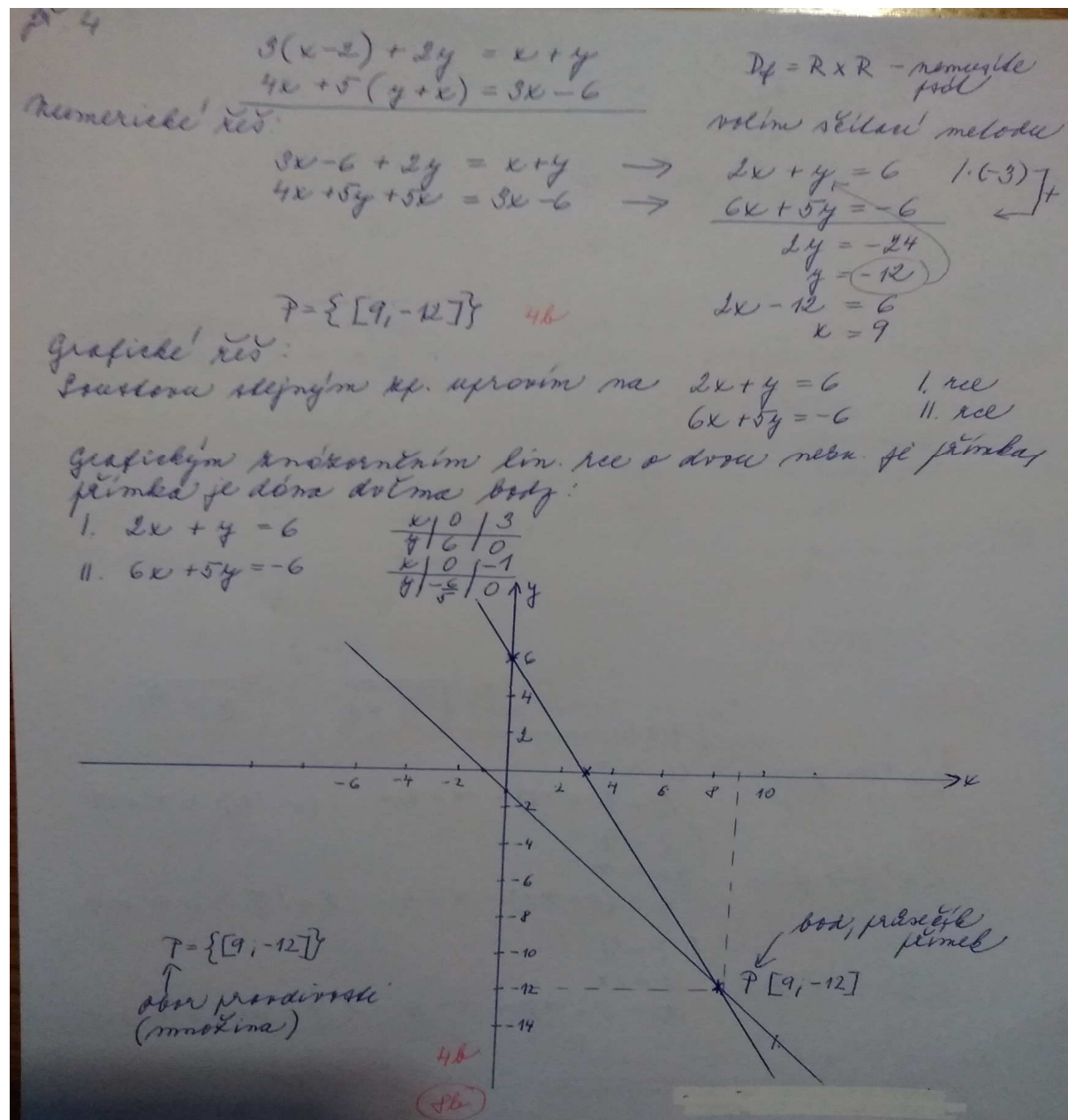
1b

2b

Řešení př.4.:

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

$$4x + 5(y + x) = 3x - 6$$



Řešení př. 5.: Jana měla vypočítat 70 úloh. Kdyby denně vyřešila o 2 více, než si původně naplánovala, skončila by o 4 dny dříve oproti původnímu plánu. Za kolik dní chtěla původně všechny úlohy vypočítat?

př. 5.

x - přirodní počet stran na denní počítání
 y - přirodní počet dní
nově: $x+2$ stránek denně
 $y-4$ dní

I. $x \cdot y = 40 \rightarrow y = \frac{40}{x}$
II. $(x+2)(y-4) = 40$
III. $xy - 4x + 2y = 40$

1b

II. $x \cdot \frac{40}{x} - 4x + 2 \cdot \frac{40}{x} = 40$
 $-4x + \frac{140}{x} = 8 \quad | \cdot x \quad (x \neq 0)$
 $4x^2 + 8x - 140 = 0 \quad | :4$
 $x^2 + 2x - 35 = 0$
 $\quad \quad \quad -4 \quad 5$

2b

$x_1 = -4$ není řešeno!
stejně ilahy

$x_2 = 5$
 $y_2 = \frac{40}{5} = 8$

1b

Jana chtěla ilahy přirodně vyprávět ke 14 dně.

6b

Hodnocení testu:

Celkem bodů: $7 + 8 + 8 + 8 + 6 = 37$ b

1.....33 – 37 bodů

2.....27 – 32 bodů

3.....18 – 26 bodů

4.....9 – 17 bodů