

LINEÁRNE NEROVNICE S NEZNÁMOU V ABSOLÚTNEJ HODNOTE

1.)Riešte v \mathbb{R} : $|3x-5| \leq 2x+10$

Nájdeme nulový bod: $3x-5=0 \Rightarrow x=5/3$

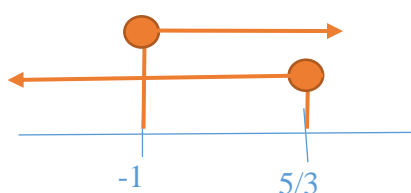
Rozdelíme reálne čísla na 2 intervaly:

	$I_1 = \left(-\infty, \frac{5}{3}\right)$	$I_2 = \left(\frac{5}{3}, \infty\right)$
$ 3x-5 $	$-3x+5$	$3x-5$

$$-3x+5 \leq 2x+10$$

$$x \geq -1 \wedge x \in I_1$$

$$x \in \langle -1; \infty \rangle \wedge x \in \left(-\infty, \frac{5}{3}\right)$$

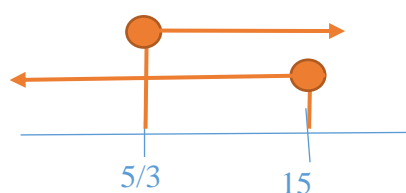


$$K_1 = \left\langle -1, \frac{5}{3} \right\rangle$$

$$3x-5 \leq 2x+10$$

$$x \leq 15 \wedge x \in I_2$$

$$x \in (-\infty; 15] \wedge x \in \left(\frac{5}{3}, \infty\right)$$



$$K_2 = \left\langle \frac{5}{3}, 15 \right\rangle$$

$$K = K_1 \cup K_2 = \langle -1, 15 \rangle$$

2.)Riešte v \mathbb{R} : $|3x+1| - |2-x| < 7$

Nájdeme nulové body: NB1: $x = -1/3$

NB2: $x = 2$

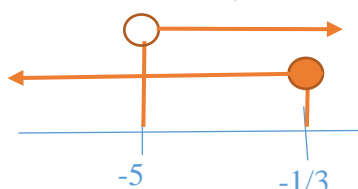
Rozdelíme reálne čísla na 3 intervaly:

	$\left(-\infty, -\frac{1}{3}\right)$	$\left(-\frac{1}{3}, 2\right)$	$\langle 2, \infty \rangle$
$ 3x+1 $	$-3x-1$	$3x+1$	$3x+1$
$ 2-x $	$2-x$	$2-x$	$-2+x$

$$-3x-1-(2-x) < 7$$

$$x > -5 \wedge x \in I_1$$

$$x \in (-5; \infty) \wedge x \in \left(-\infty, -\frac{1}{3}\right)$$

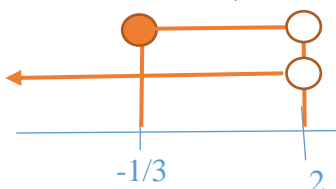


$$K_1 = \left(-5, -\frac{1}{3}\right)$$

$$3x+1-(2-x) < 7$$

$$x < 2 \wedge x \in I_2$$

$$x \in (-\infty; 2) \wedge x \in \left(-\frac{1}{3}, 2\right)$$

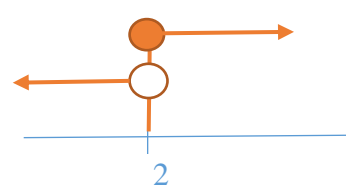


$$K_2 = \left(-\frac{1}{3}, 2\right)$$

$$3x+1-(-2+x) < 7$$

$$x < 2 \wedge x \in I_3$$

$$x \in (-\infty; 2) \wedge x \in \langle 2, \infty \rangle$$



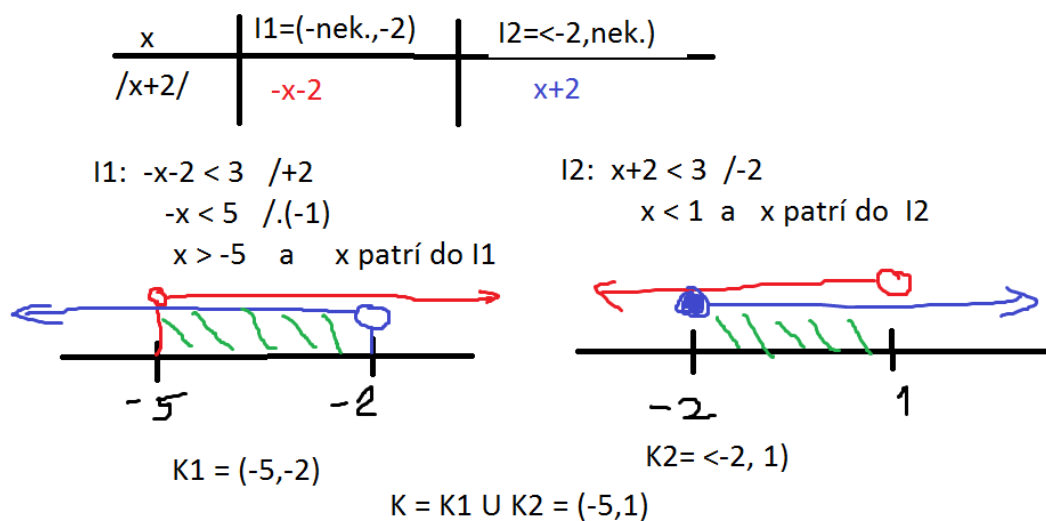
$$K_3 = \emptyset$$

$$K = K_1 \cup K_2 \cup K_3 = (-5, 2)$$

ÚLOHY:

1. Riešte v \mathbb{R} nerovnice s 1 absolútnou hodnotou:

a) $|x + 2| < 3$



b) $|3x - 5| \leq -2$ (D.ú.)

c) $|x - 4| \leq 0$

d) $|2x + 3| \leq 0,5$

e) $|7x + 6| \geq 1$

f) $|-11x + 8| \leq -2$

2. Riešte v \mathbb{R} nerovnice s 2 absolútnymi hodnotami:

a) $|x+2| \geq |x| + 2$

	NB1: $x = -2$	NB2: $x = 0$	
x	$I1 = (-\infty; -2)$	$I2 = (-2; 0)$	$I3 = (0; \infty)$
$ x+2 $	$-x-2$	$x+2$	$x+2$
$ x $	$-x$	$-x$	x

$I1: -x-2 \geq -x+2$
 $0x \geq 4$
 nemá riešenie, preto
 $x \in \{ \}$ a $x \in (-\infty; -2)$
 $K1 = \{ \}$

$I2: x+2 \geq -x+2 \quad /+x \quad /-2$
 $2x \geq 0 \quad /:2$
 $x \geq 0$
 $x \in (0; \infty)$ a $x \in (-2; 0)$
 $K2 = \{ \}$

$I3: x+2 \geq x+2 \quad /-x \quad /-2$
 $0x \geq 0$
 vždy má riešenie, preto
 $x \in \mathbb{R}$ a $x \in (0; \infty)$
 $K3 = (-\infty; \infty)$

$K = K1 \cup K2 \cup K3 = (-\infty; \infty)$

b) $|x-1| + 1 \leq |2x|$ (D.ú.)

c) $|x-1| \leq |x-3|$

d) $2|x+3| + |x-4| > -2$