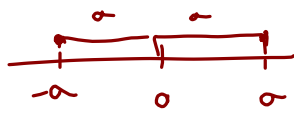
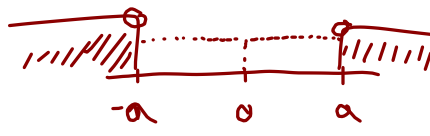
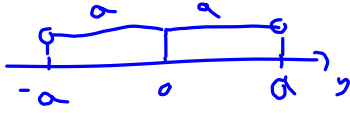


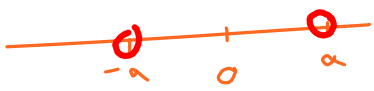
nierówności z wartością bezwzględną

$a > 0$

1) $|y| = a \Leftrightarrow y = a \vee y = -a$ 

2) $|y| > a \Leftrightarrow y > a \vee y < -a$ 

3) $|y| < a \Leftrightarrow y \in (-a, a) \Leftrightarrow y < a \wedge y > -a$ 

4) $|y| \neq a \Leftrightarrow y \neq a \wedge y \neq -a$ 

$$|-x| = |x|$$

$$|a-b| = |-a+b| = |b-a|$$

1. 2.179. Rozwiąż nierówności:

a) $|x-4| < 3$

b) $|x+1| \leq 2$

c) $|x-2| > 0$

d) $|x+2| \geq -3$

e) $|3-x| - 1 \leq 0$

f) $|5+x| - 2 > 0$

g) $0 < 4 - |x-4|$

h) $1 - |9-x| \geq 1$

i) $-3|6+x| < 0$

$|y| = a$

$|y| > a \Leftrightarrow y > a \vee y < -a$

$|5+x| > 2$

nierówność z wartością bezwzględną:

* zapisujemy z lewej strony wartość bezwzględną z prawej wszystko inne;

* stosujemy odpowiednie twierdzenie opuszczając wartość bezwzględną na dwa przypadki;

$|x+5| > 2 \Leftrightarrow x+5 > 2 \vee x+5 < -2$

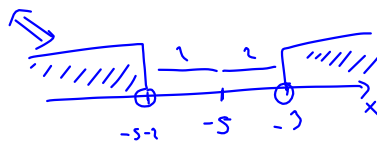
$x > -3 \vee x < -7$



o.p. $x \in (-\infty, -7) \cup (-3, +\infty)$

$|x+5| > 2$

$\Downarrow$
 $x = -5$



$2 - |4-x| > -8$

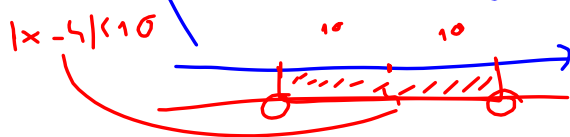
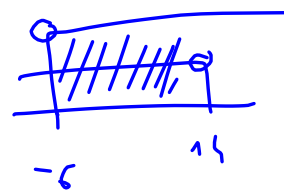
$-|x-4| > -10 \quad | : (-1)$

$|x-4| < 10$ ten przykład nie rzuca.

$x-4 < 10 \wedge x-4 > -10$

$x < 14 \wedge x > -6$

$x \in (-6; 14)$



$$|5 - |8 - x|| > 15$$

$$|y| > a \Leftrightarrow y > a \vee y < -a$$

nierówność z dwoma wartościami bezwzględnymi jedna w drugiej.

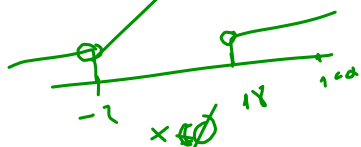
$$5 - |8 - x| > 15 \quad \vee \quad 5 - |8 - x| < -15$$

$$-|8 - x| > 10 \quad | \cdot (-1) \quad \checkmark \quad -|8 - x| < -20$$

$$|8 - x| < -10 \quad x \in \emptyset \quad |x - 8| > 20$$

$$8 - x < -10 \quad \wedge \quad 8 - x > 10$$

$$\begin{array}{l} -x < -18 \\ x > 18 \end{array} \quad \wedge \quad \begin{array}{l} -x > 2 \\ x < -2 \end{array}$$



$$x \in (-2, 18) \cup (10, \infty)$$