

Lineárne funkcie s absolútnou hodnotou

Pr. Zostrojte graf lineárnej funkcie (s 2 absolútnymi hodnotami) a určte jej vlastnosti:

d) $f_4 : y = |2x+3| - |x|$

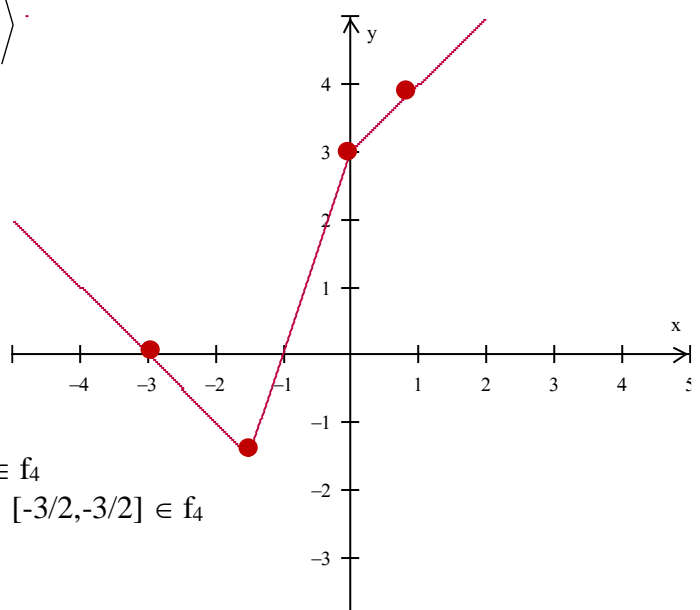
NB1: $2x+3=0 \Rightarrow x = -3/2$

NB2: $x=0$

x	$(-\infty, -3/2)$	$[-3/2, 0)$	$[0, \infty)$
$ 2x+3 $	$-2x-3$	$2x+3$	$2x+3$
$ x $	$-x$	$-x$	x
y	$-2x-3 - (-x) = -x-3$	$2x+3 - (-x) = 3x+3$	$2x+3 - x = x+3$

$$f_4 : y = |2x+3| - |x| = \begin{cases} -x-3, & x \in \left(-\infty, -\frac{3}{2}\right) \\ 3x+3, & x \in \left[-\frac{3}{2}, 0\right] \\ x+3, & x \in [0, \infty) \end{cases}$$

Graf funkcie (oba nulové body + 1 bod zľava + 1 bod sprava):



- $x = -3 \Rightarrow y = -x-3 = -(-3)-3=0 \Rightarrow [-3, 0] \in f_4$
- $x = -3/2 \Rightarrow y = 3x+3 = 3 \cdot (-3/2)+3 = -3/2 \Rightarrow [-3/2, -3/2] \in f_4$
- $x = 0 \Rightarrow y = x+3 = 0+3=3 \Rightarrow [0, 3] \in f_4$
- $x = 1 \Rightarrow y = x+3 = 1+3=4 \Rightarrow [1, 4] \in f_4$

Vlastnosti: $D(f_4) = \mathbb{R}$; $H(f_4) = [-3/2, \infty)$; nie je prostá; nie je period.;
 Rastúca na $[-3/2, \infty)$; klesajúca na $(-\infty, -3/2)$
 Ani párna, ani nepárna
 Nemá maximum, má minimum v $x = -3/2$
 Zdola ohraničená $d = -3/2$

