**Lineárne funkcie s absolútnou hodnotou**

**OPAKOVANIE:**

Abs. hodnota reálneho čísla vyjadrená graficky je jeho **VZDIALENOSŤ** na číselnej osi od **NULY.**

Odstránenie absolútnej hodnoty z výrazu:

abs. hodnota **nezáporného čísla** (kladného alebo nuly) je to isté číslo, napr. **⎜3 ⎜= 3**

abs. hodnota **záporného čísla** je číslo k nemu opačné, napr. **⎜-5 ⎜= -(-5)=5**

Rozlišujeme 2 prípady:

**Pr. Zostrojte graf funkcie a určte jej vlastnosti:**

1. 
2. 
3. 
4. 

**Riešenie:**

1. 

NB: x = 0



0

(-)

(+)

Funkcia má teda 2 rôzne tvary:



Graf funkcie hľadáme tak, že nájdete okrem nulového bodu zvolíme ďalšie 2 body:

* x=0 => y = x = 0 => [0,0] ∈ f1
* x=-1 => y = -x= -(-1) =1 => [-1,1] ∈ f1
* x=1 => y = x = 1 => [1,1] ∈ f1

Vlastnosti: D(f1)= R; H(f1)= <0;∞); nie je prostá; nie je period.;

Rastúca na (0; ∞); klesajúca na (-∞;0)

Párna funkcia

Nemá maximum, má minimum v x=0

Zdola ohraničená d=0

**Pozn.1:** Lineárnu funkciu s absolútnou hodnotou riešime tak, že najprv pomocou nulových bodov odstránime AH a prepíšeme funkciu do viacerých tvarov pre jednotlivé číselné intervaly.

**Pozn.2:** Graf lineárnej funkcie s absolútnou hodnotou je tvorený viacerými polpriamkami (príp. úsečkami), pričom k zmene grafu dochádza vždy v nulovom bode.

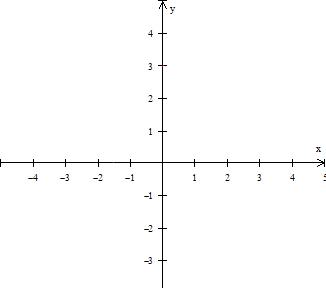
1. 

NB: x = -3

-3

(-)

(+)

Funkcia má teda 2 rôzne tvary:



Graf funkcie:

* x= -3 => y = x+3 = -3+3= 0 => [-3,0] ∈ f2
* x= -4 => y =-x-3=-(-4)-3 =1 => [-4,1] ∈ f2
* x= 0 => y = x+3= 0+3 => [0,3] ∈ f2

Vlastnosti: D(f2)= R; H(f2)= <0;∞); nie je prostá; nie je period.;

Rastúca na (-3; ∞); klesajúca na (-∞;-3)

Ani párna, ani nepárna

Nemá maximum, má minimum v x=-3

Zdola ohraničená d=0

1. 

NB: 2x+3=0 => x = -3/2 = -1,5

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| x | (-∞; -3/2) | <-3/2, ∞) |
| | 2x + 3 | | -2x-3 | 2x+3 |
| y | -2x-3-1= -2x-4 | 2x+3-1 = 2x+2 |



-1,5

(-)

(+)



Graf funkcie:

* x= -3/2 => y = 2x+2 = 2.(-3/2)+2 => [-3/2,-1] ∈ f3
* x= -2 => y =-2x-4 = -2.(-2)-4 =0 => [-2,0] ∈ f3
* x= 0 => y = 2.0+2 => [0,2] ∈ f3

Vlastnosti: D(f3)= R; H(f3)= <-1;∞); nie je prostá; nie je period.;

Rastúca na (-3/2; ∞); klesajúca na (-∞;-3/2)

Ani párna, ani nepárna

Nemá maximum, má minimum v x=-3/2

Zdola ohraničená d=-1

1. 

NB1: 2x+3=0 => x =-3/2 NB2: x=0

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| x | (-∞, -3/2) | <-3/2, 0) | <0, ∞) |
| | 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 |





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

* x= -3 => y = -x-3 = -(-3)-3=0 => [-3,0] ∈ f4
* x= -3/2 => y =3x+3 = 3.(-3/2)+3 =-3/2 => [-3/2,-3/2] ∈ f4
* x= 0 => y = x+3 = 0+3 =3 => [0,3] ∈ f4
* x= 1 => y = x+3 = 1+3=4 => [1,4] ∈ f4

Vlastnosti: D(f4)= R; H(f4)= <-3/2;∞); nie je prostá; nie je period.;

Rastúca na (-3/2; ∞); klesajúca na (-∞;-3/2)

Ani párna, ani nepárna

Nemá maximum, má minimum v x=-3/2

Zdola ohraničená d=-3/2