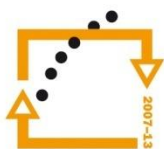




MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

INVESTICE
DO ROZVOJE
VZDĚLÁVÁNÍ

Střední průmyslová škola a Vyšší odborná škola technická Brno, Sokolská 1

Šablona: Inovace a zkvalitnění výuky prostřednictvím ICT

Téma: Funkce

Název: Lineární funkce s absolutní hodnotou

Autor: Ing. Vacková Věra

Číslo: VY_32_INOVACE_01 – 04

Anotace: *Prezentace je určena pro studenty středních průmyslových škol, obor strojírenství a technické lyceum. Probírané téma se týká základních pojmů teorie funkce. Je definována lineární funkce, probrán její speciální případ – funkce lineární s absolutní hodnotou. Na typických příkladech je představena konstrukce grafů.*

Listopad 2012

Lineární funkce

Funkce f se nazývá **lineární funkce**, právě když je dána předpisem

$$f: y = ax + b,$$

kde a, b jsou libovolná reálná čísla.

Maximální definiční obor lineární funkce je množina reálných čísel.

Grafem lineární funkce je přímka, která není rovnoběžná s osou y .

Lineární funkce s absolutní hodnotou

Funkce f je lineární funkce s absolutní hodnotou, je-li dána předpisem

$$f: y = |ax + b|, \text{ resp. } f: y = |a|x + b$$

kde a, b jsou libovolná reálná čísla.

Maximální definiční obor lineární funkce je množina reálných čísel.

Grafy lineárních funkcí s absolutní hodnotou budou sestrojovány na následujících slidech.

Úloha 1

Sestrojte graf funkce $f: y = |x|$

Řešení:

Pro $x \geq 0$ $y = |x| = x$,

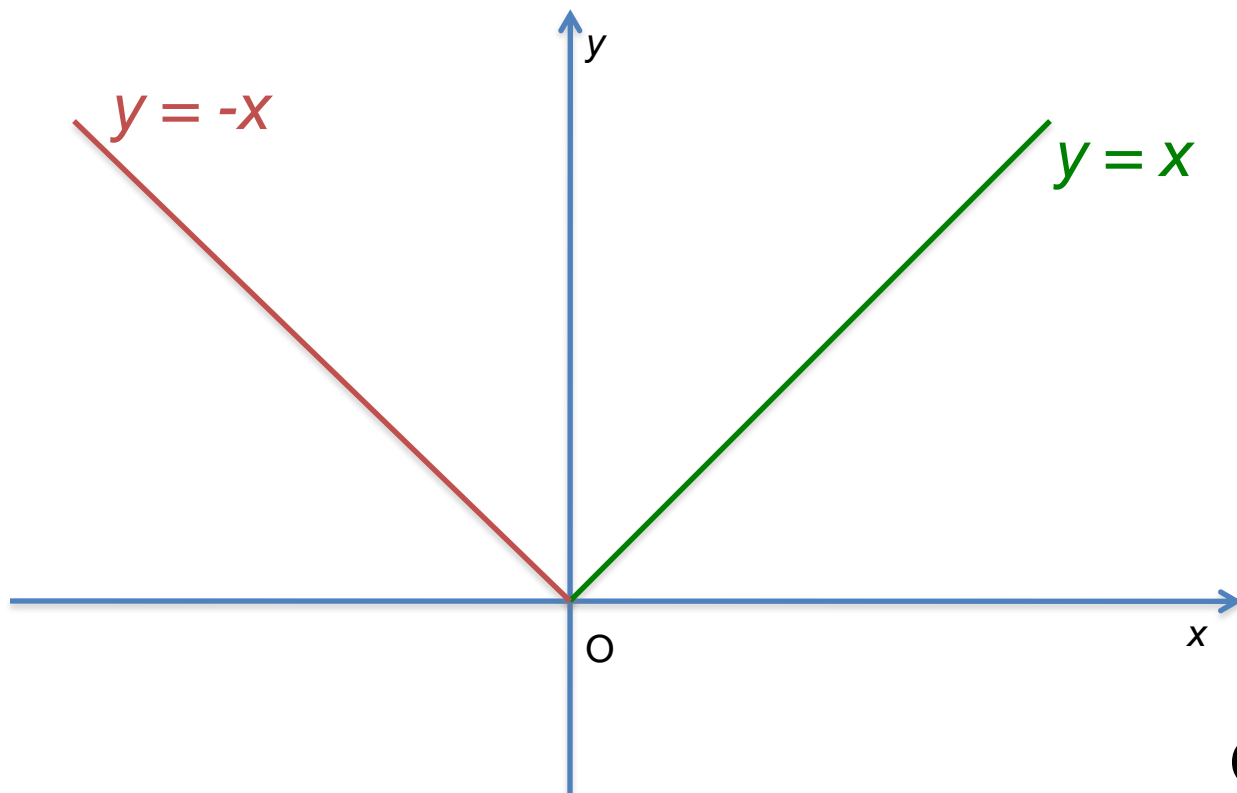
pro $x \leq 0$ $y = |x| = -x$.

Graf zadané funkce se skládá ze dvou částí

$f_1: y = x$ pro $x \geq 0$

$f_2: y = -x$ pro $x \leq 0$

Grafy těchto funkcí umíme sestavit:



Obr.1

Graf hledané funkce $f: y = |x|$.

Úloha 2

Sestrojte graf funkce $g: y = |x| - 1$.

Řešení:

Funkce g : pro $x \geq 0$ $y = |x| - 1 = x - 1$,

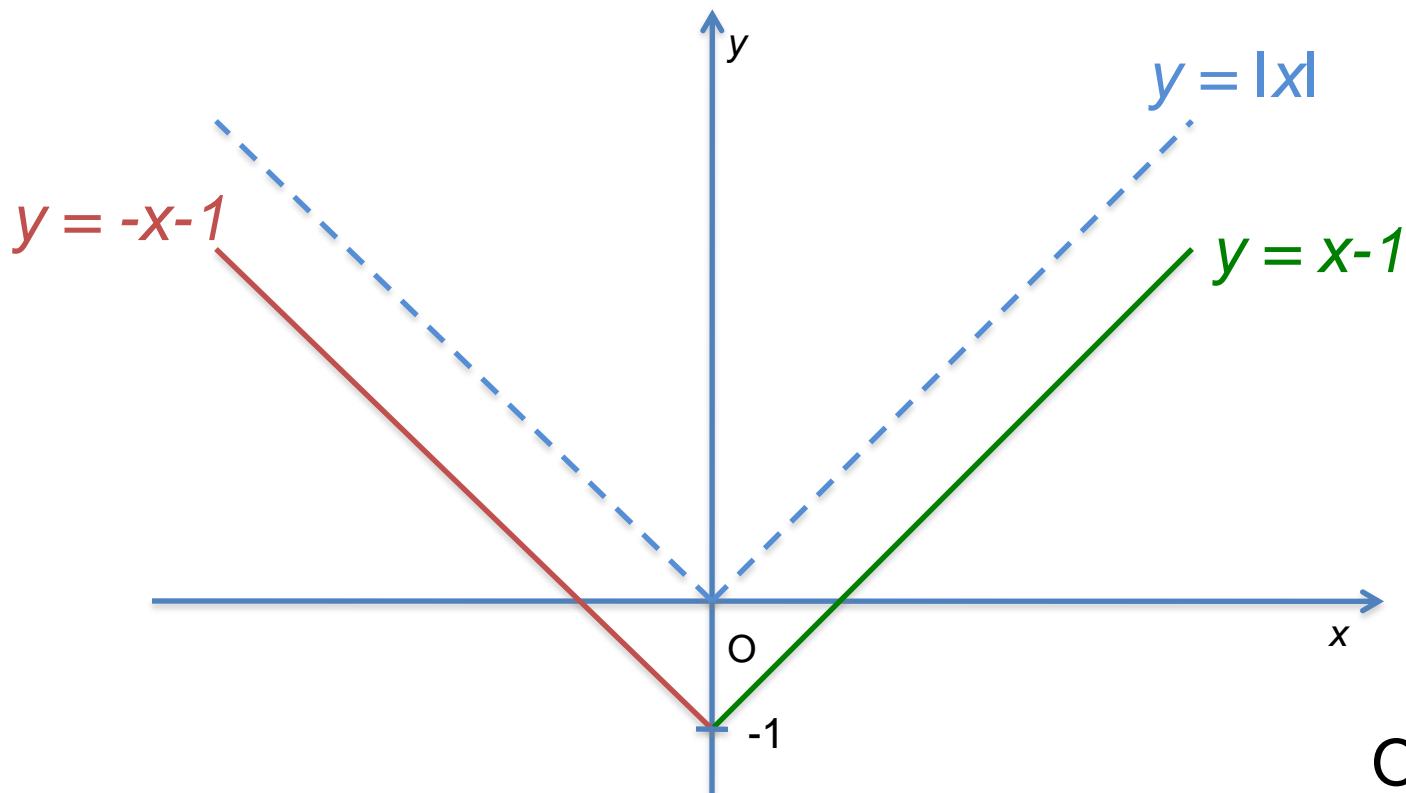
pro $x \leq 0$ $y = |x| - 1 = -x - 1$.

Graf zadané funkce se skládá ze dvou částí

$g_1: y = x - 1$ pro $x \geq 0$

$g_2: y = -x - 1$ pro $x \leq 0$

Grafy těchto funkcí umíme sestavit:



Obr.2

Graf hledané funkce $g: y = |x| - 1$,
lze také sestavit posunutím
grafu funkce $f: y = |x|$
o jednotku v záporném smyslu osy y .

Úloha 3

Sestrojte graf funkce $h: y = |x - 1|$.

Řešení:

Funkce h : pro $x \geq 1$ $y = |x - 1| = x - 1$,

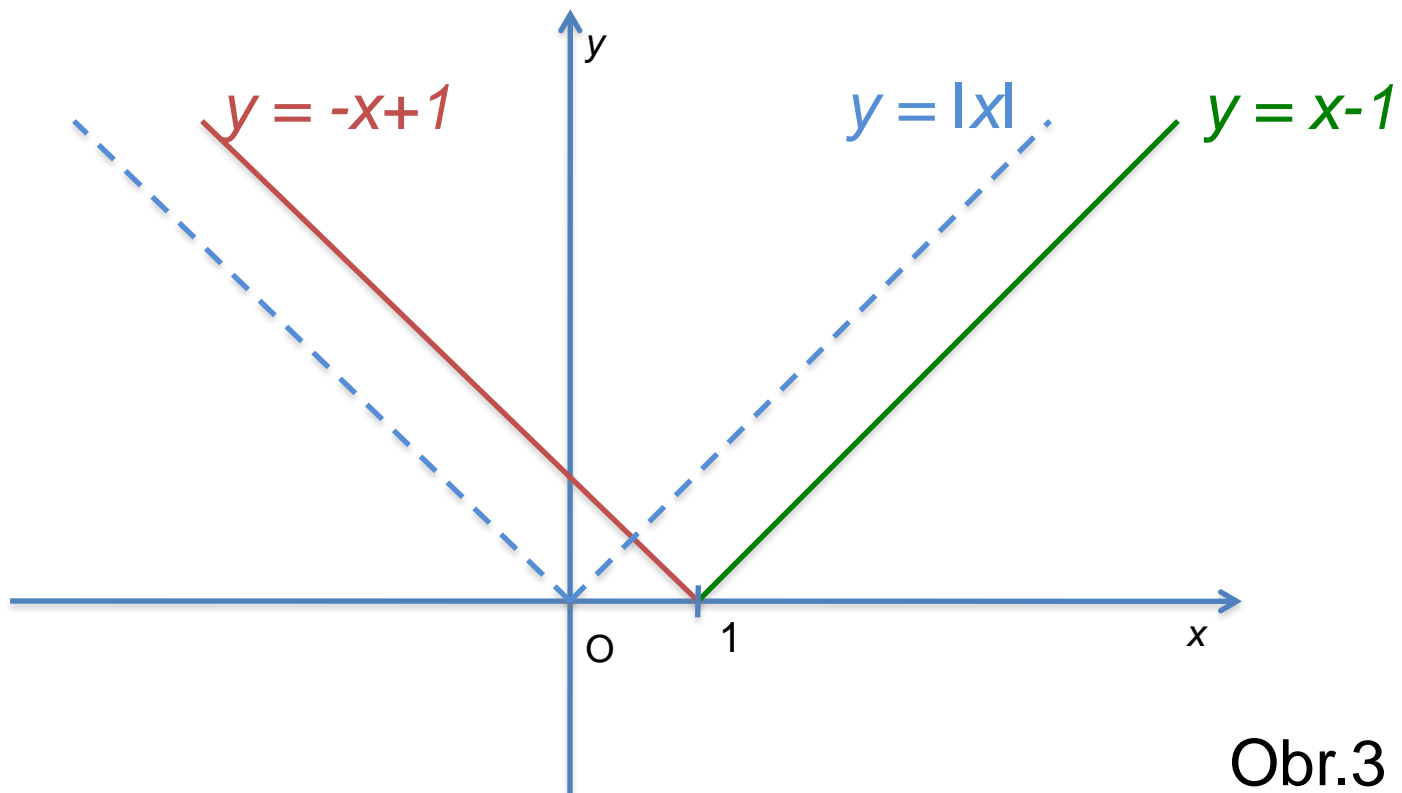
pro $x \leq 1$ $y = |x - 1| = -x + 1$.

Graf zadané funkce se skládá ze dvou částí

$h_1: y = x - 1$ pro $x \geq 0$

$h_2: y = -x + 1$ pro $x \leq 0$

Grafy těchto funkcí umíme sestrojít:



Obr.3

Graf hledané funkce $h: y = |x - 1|$,
 lze také sestavit posunutím
 grafu funkce $f: y = |x|$
 o jednotku v kladném smyslu osy x .

Úloha 4

Sestrojte graf funkce $f: y = |2x+2| - 1$.

Řešení:

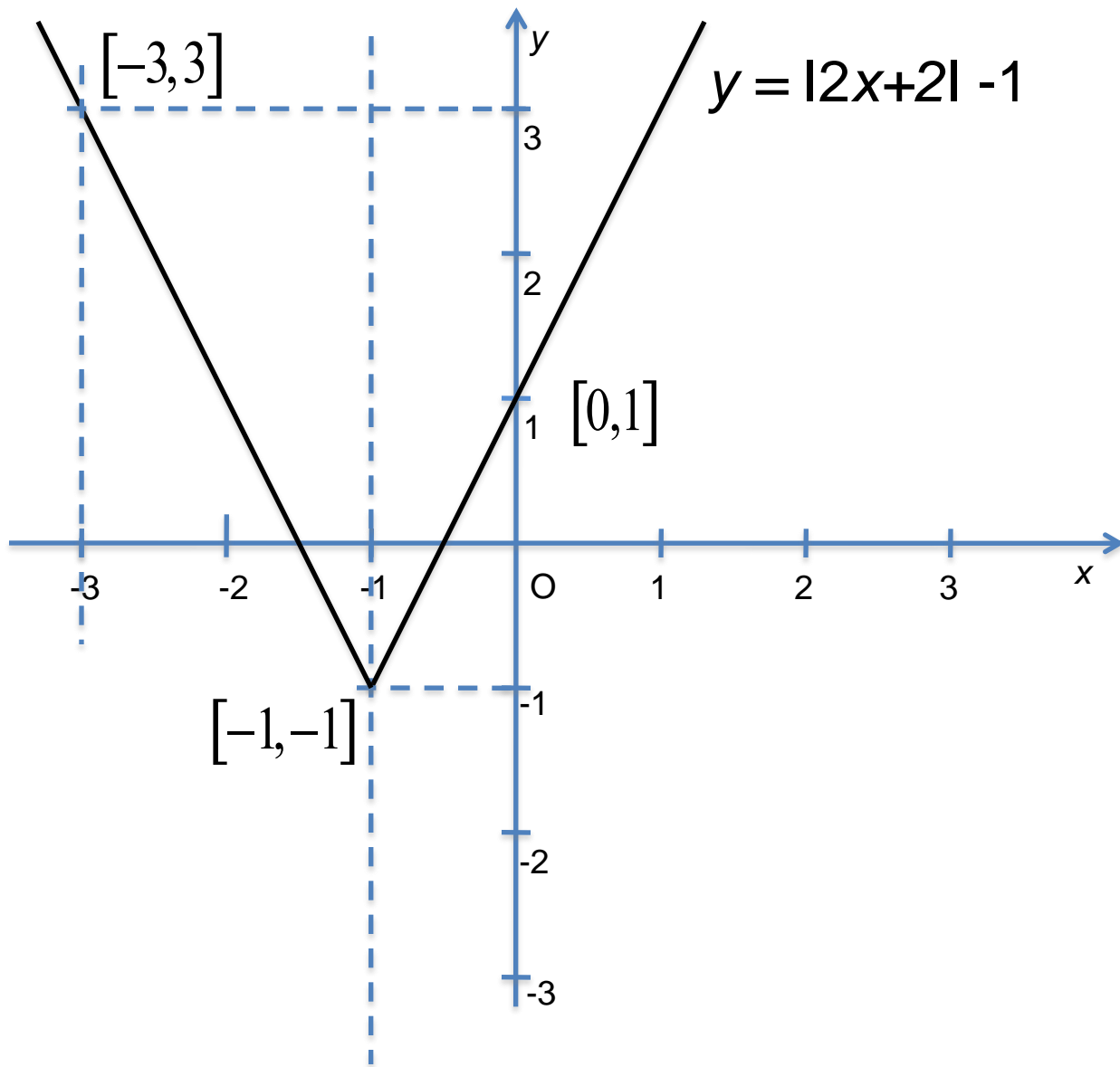
Funkce g : pro $x \geq -1$ $y = |2x+2| - 1 = 2x + 1$,
pro $x \leq -1$ $y = |2x+2| - 1 = -2x - 3$.

Graf zadané funkce se skládá ze dvou částí

$l_1: y = 2x + 1$ pro $x \geq -1$, daná body $[-1, -1]$; $[0, 1]$

$l_2: y = -2x - 3$ pro $x \leq -1$, daná body $[-1, -1]$; $[-3, 3]$

Grafy těchto funkcí umíme sestavit:



Obr.4

Zdroje

- Polák, J. *Přehled středoškolské matematiky*. 9. vyd. Praha: Prometheus, 2008. ISBN 978-80-7196-356-1
- Calda, E. *Matematika pro netechnické obory SOŠ a SOU*, 1.vyd. Praha: Prometheus, 2007. ISBN 978-80-7196-020-1
- Fuchs, E.,Kubát J. a kol. *Standardy a testové úlohy z matematiky pro čtyřletá gymnázia*, 1. vyd. Praha: Prometheus, 1998. ISBN 80-7196-095-0
- Obrázky 1, 2, 3, 4 byly vytvořeny pomocí PowerPoint 2008 for Mac