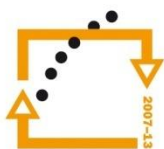




MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



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

Autor: Ing. Vacková Věra

Číslo: VY_32_INOVACE_01 – 03

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, probrány její speciální případy – funkce konstantní a přímá úměrnost, je předveden postup konstrukce grafu lineární funkce.*

Červenec 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 .

Úloha 1

Zopakujte definici kartézského součinu, zobrazení a funkce.

Vysvětlete, proč nemůže grafem lineární funkce být přímka rovnoběžná s osou y .

Konstantní funkce

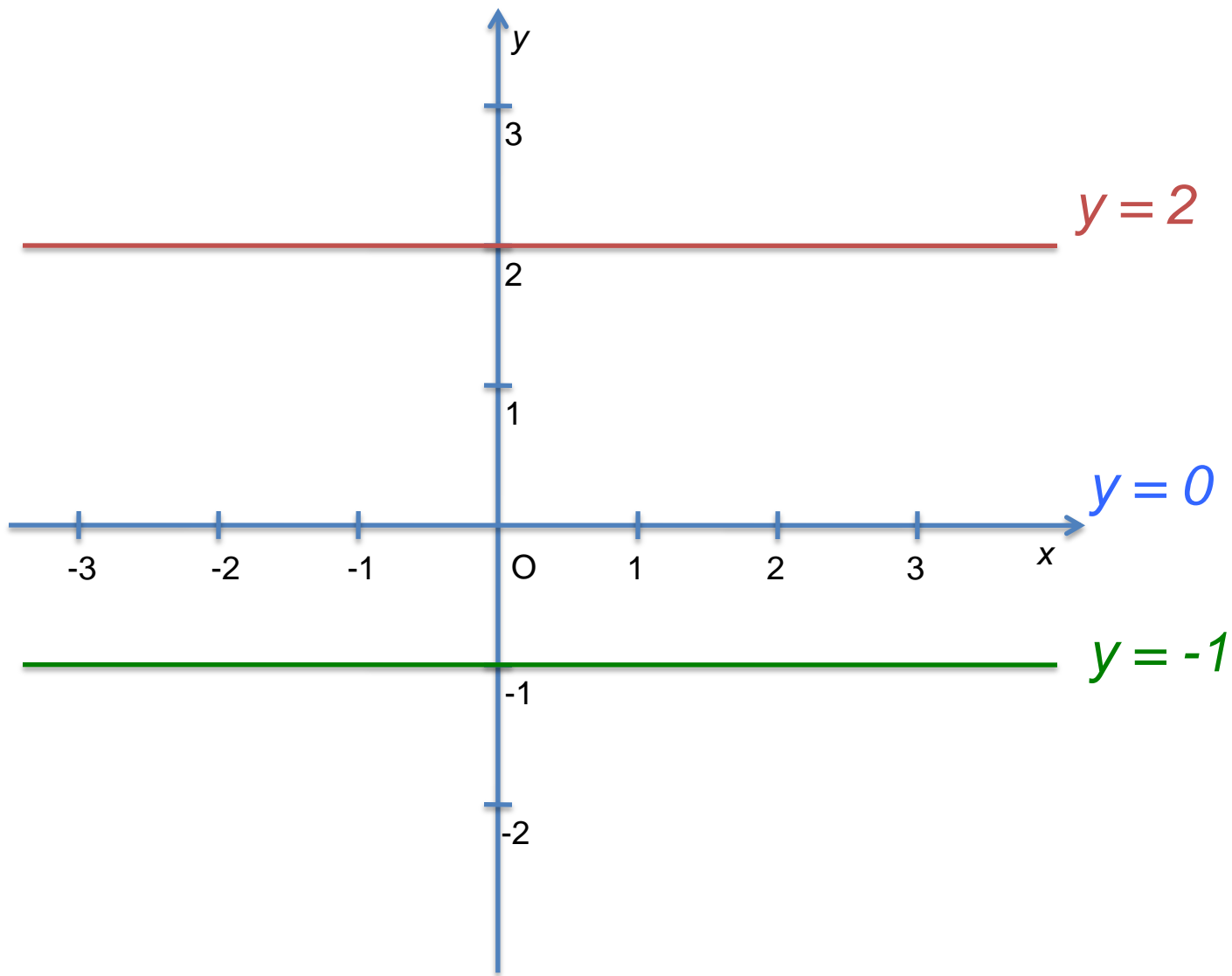
Graf lineární funkce $f: y = ax + b$ závisí na hodnotách koeficientů a a b .

Jestliže $a = 0$,
má funkční předpis tvar $y = b$, kde b je libovolné reálné číslo.

Funkce s tímto funkčním předpisem se nazývá **konstantní funkce**.

Graf konstantní funkce je přímka rovnoběžná s osou x .

Osa x je grafem funkce dané rovnicí $y = 0$.



Obr.1

Přímá úměrnost

Graf lineární funkce $f: y = ax + b$ závisí na hodnotách koeficientů a a b .

Jestliže $b = 0$,

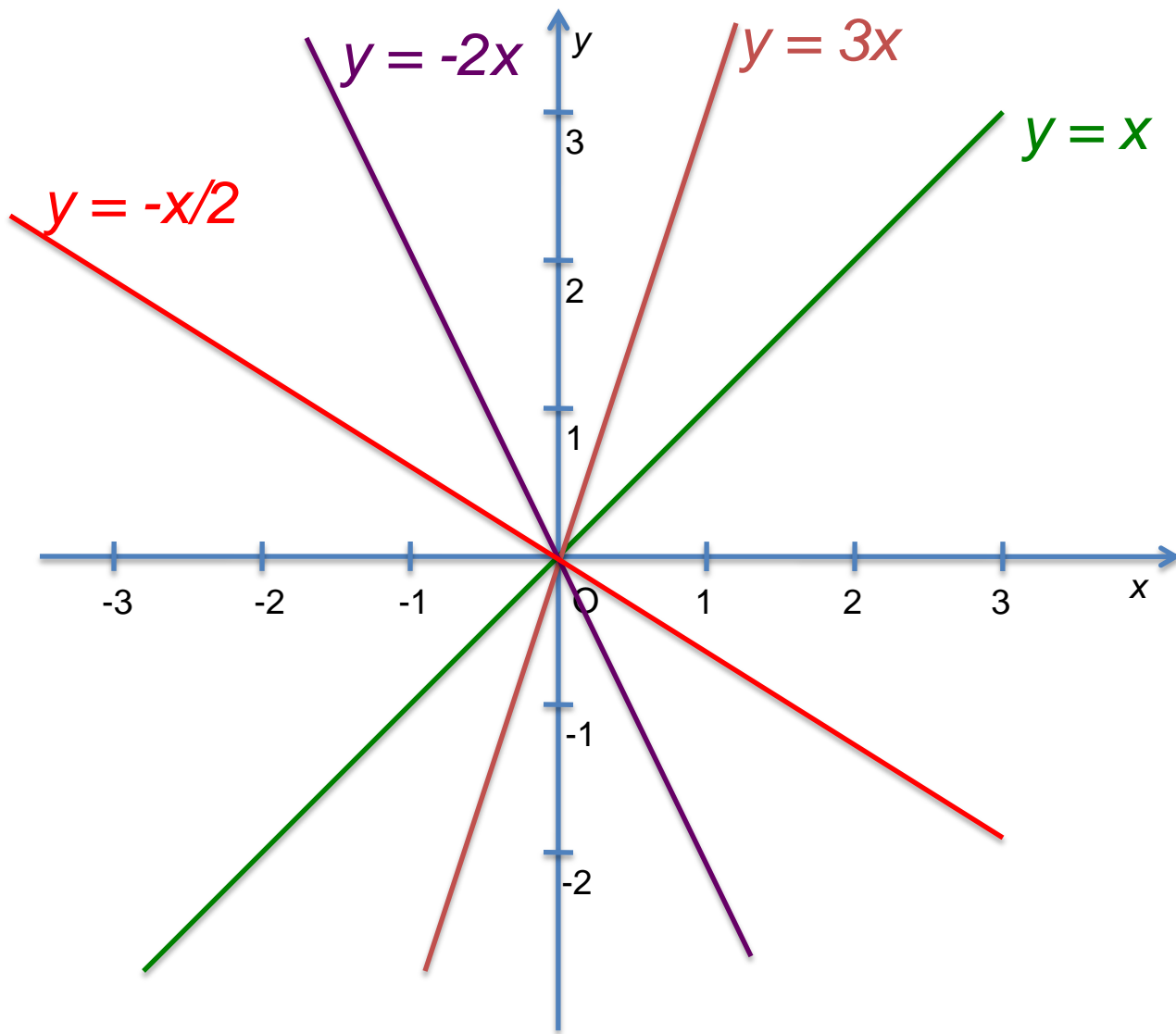
má funkční předpis tvar $y = ax$, kde a je libovolné reálné číslo různé od nuly.

Funkce s tímto funkčním předpisem se nazývá **přímá úměrnost**.

Grafy funkcí daných předpisem $y = ax$, prochází počátkem O souřadné soustavy.

Je-li $a > 0$, jsou funkce *rostoucí*.

Je-li $a < 0$, jsou funkce *klesající*.



Obr.2

Sestrojování grafů lineární funkce

Grafem lineární funkce je přímka,
k určení každé přímky stačí dva body.

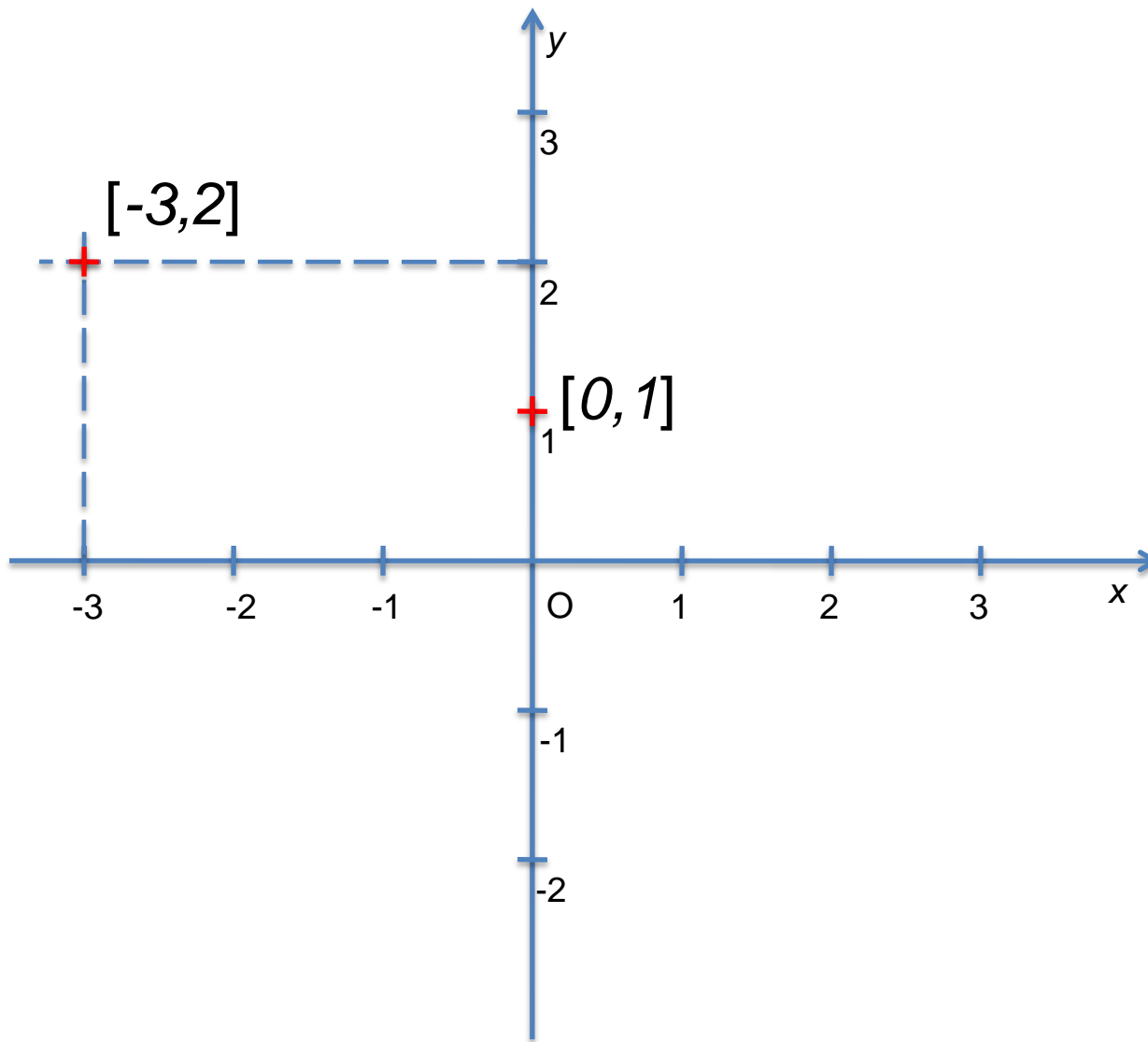
Postup:

1. Podle funkčního předpisu vypočteme pro dvě různé hodnoty x odpovídající hodnoty y .
2. Do souřadné soustavy zakreslíme body $[x_1, y_1]$; $[x_2, y_2]$.
3. Body proložíme přímkou.

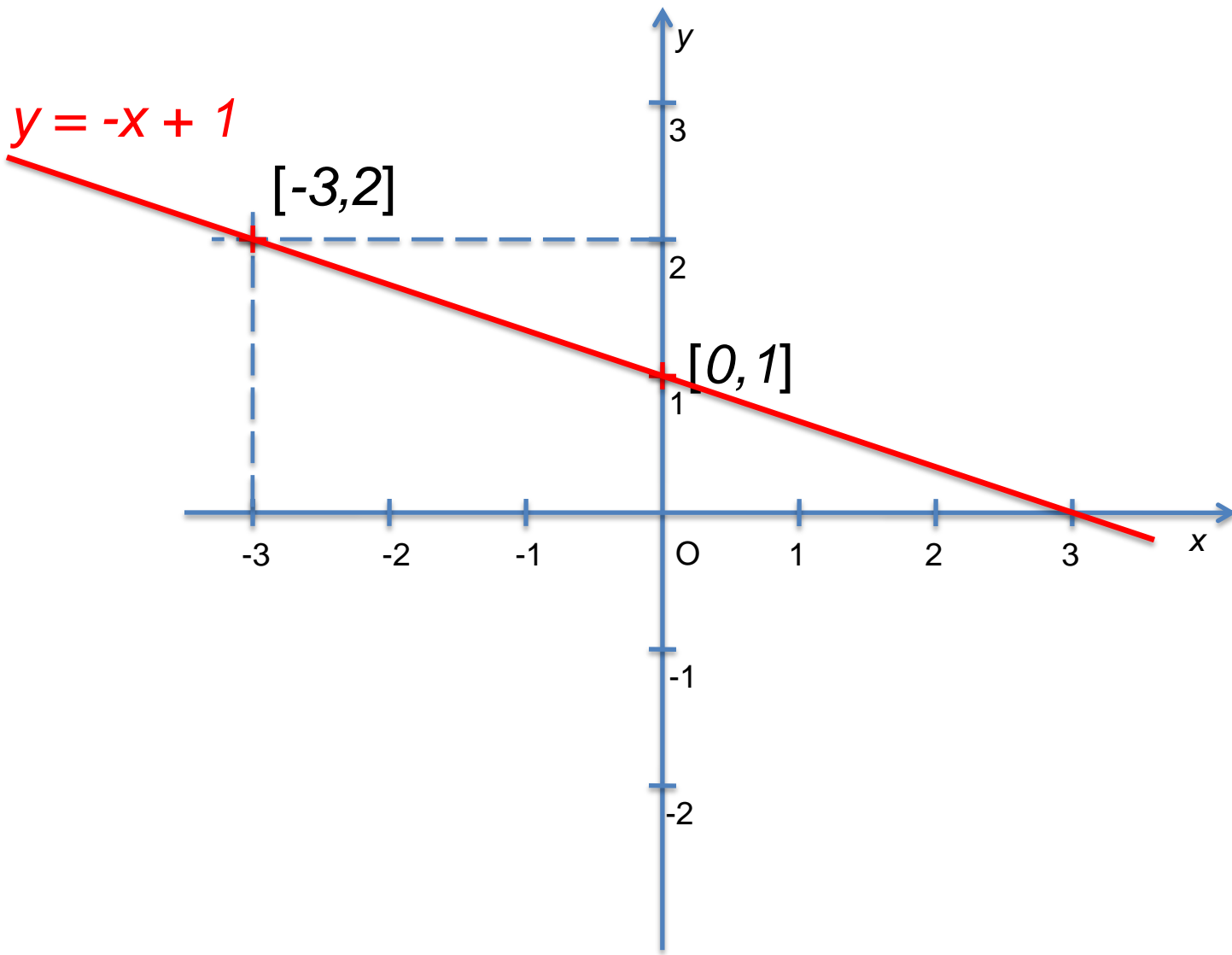
Příklad 1:

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

x	0	2
$f(x)$	1	-3



Obr.3



Obr.4

Úloha 2

1. Sestrojte do téže souřadné soustavy grafy funkcí

$$f: y = -2x + 4$$

$$g: y = \frac{x}{2} + 2$$

2. Sestrojte grafy funkcí inverzních k zadaným funkcím

3. Jak se grafy změní, jestliže omezíme definiční obor intervalem $I = \langle -2, 3 \rangle$?

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