



INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Škola:	Střední škola obchodní, České Budějovice, Husova 9
Projekt MŠMT ČR:	EU PENÍZE ŠKOLÁM
Číslo projektu:	CZ.1.07/1.5.00/34.0536
Název projektu školy:	Výuka s ICT na SŠ obchodní České Budějovice
Šablona III/2:	Inovace a zkvalitnění výuky prostřednictvím ICT
Číslo šablony:	VY_32_INOVACE_MAT_369
Předmět:	Matematika
Tematický okruh:	Funkce
Autor, spoluautor:	Mgr. Karel Petřík
Název DUMu:	Logaritmická funkce
Pořadové číslo DUMu:	09
Stručná anotace:	Prezentace poskytuje základní poznatky o logaritmické funkci.
Ročník:	2.
Obor vzdělání:	63-41-M/01 Ekonomika a podnikání, 65-42-M/02 Cestovní ruch
Metodický pokyn:	Při úkolech žáci pracují samostatně, výsledky jsou postupně kontrolovány a opravovány, aby žáci nepracovali s případnou chybou. Žáci použijí snímky prezentace označené Opakování k ověření základních znalostí o logaritmické funkci a ověření pochopení postupu zakreslení grafu.
Výsledky vzdělávání:	Žák pozná logaritmickou funkci, načrtne její graf a určí její vlastnosti.
Vytvořeno dne:	29. 9. 2013
Pokud není uvedeno jinak, uvedený materiál je z vlastních zdrojů autora.	

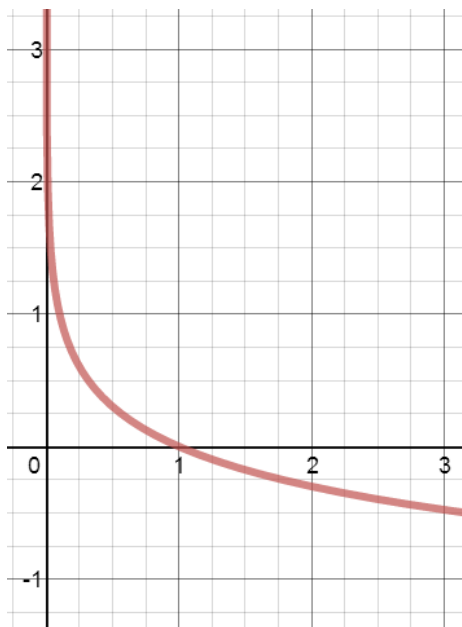
Logaritmická funkce (LF)

Logaritmickou funkcí nazýváme každou funkci ve tvaru

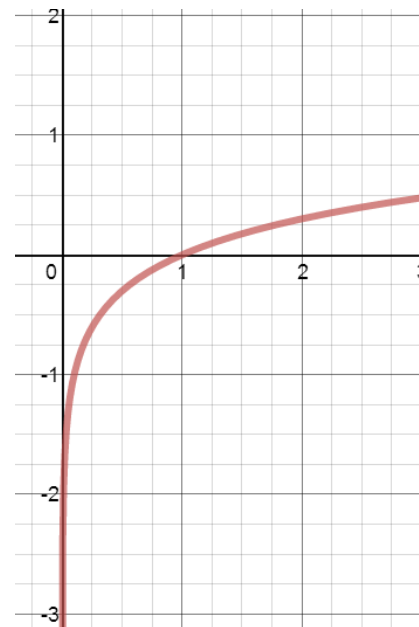
$$f: y = \log_a x \text{ kde:}$$

- $a > 0, a \neq 1$
- $D(f) = (0, \infty), H(f) = \mathbb{R}$.

Pro $a \in (0,1)$ klesající v $D(f)$.



Pro $a \in (1, \infty)$ rostoucí v $D(f)$.



Funkce inverzní

- fce $f: y = \log_a x$ je inverzní k funkci $g: y = a^x$
- Inverzní funkce mají souřadnice bodů grafu zaměněné; má-li jedna funkce bod grafu $A=[a,b]$, inverzní funkce má bod grafu $A'=[b,a]$ atd.
- Jak tedy lze nakreslit např. graf funkce $f: y = \log_3 x$? Určíme nejprve tabulku funkčních hodnot inverzní funkce $g: y = 3^x$.

Příklad

Zakreslete graf funkce $f: y = \log_3 x$

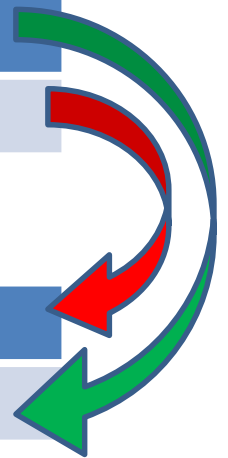
- Určíme nejprve tabulku funkčních hodnot inverzní funkce $g: y = 3^x$.

x	-2	-1	0	1	2
$g: y = 3^x$	$0, \bar{1}$	$0, \bar{3}$	1	3	9

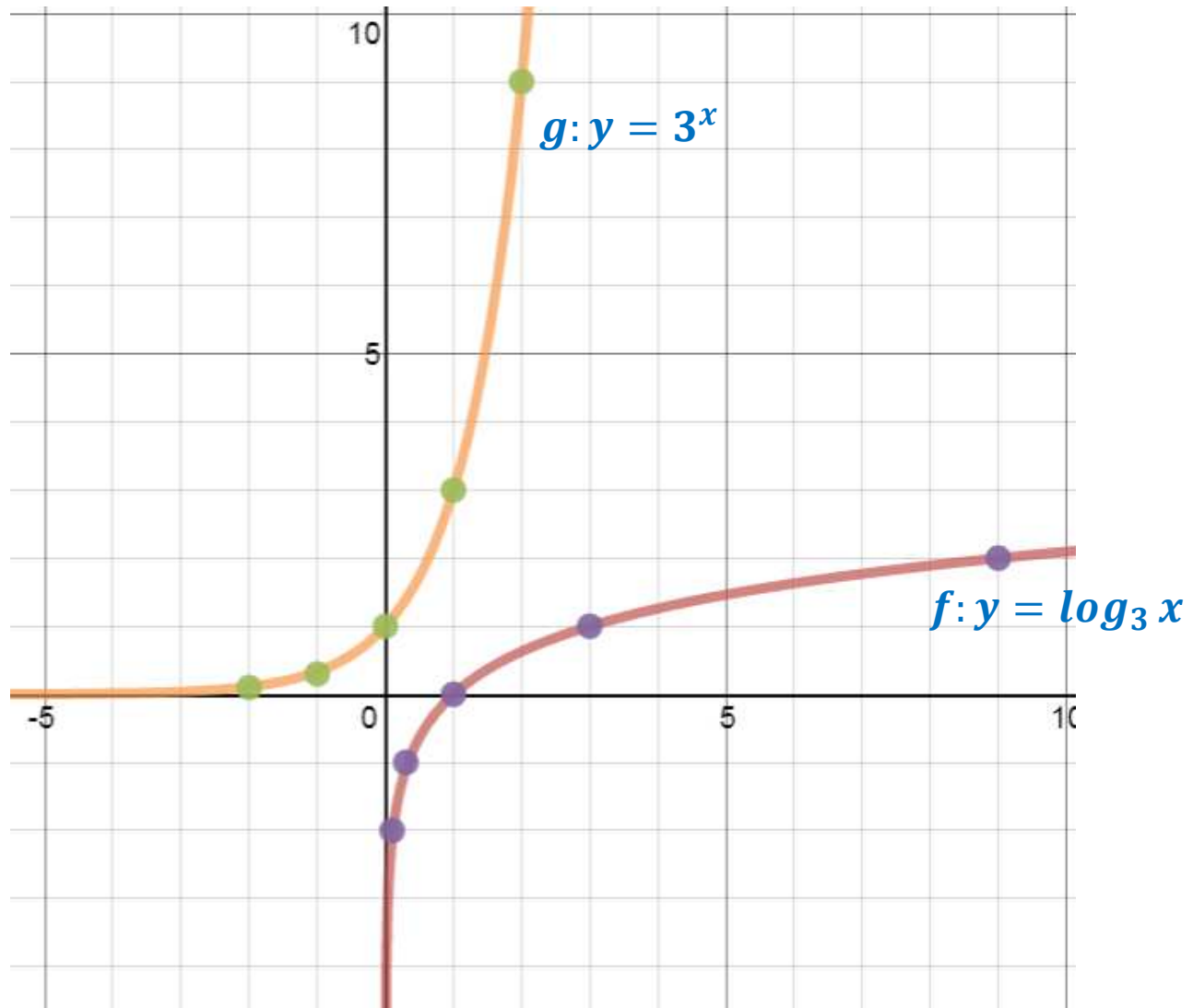
- Nyní zaměníme souřadnice bodů:

x	$0, \bar{1}$	$0, \bar{3}$	1	3	9
$f: y = \log_3 x$	-2	-1	0	1	2

- Nakonec zakreslíme graf funkce.



Příklad



Opakování

Zakreslete do kartézské soustavy graf funkce **f: $y = \log_{0,2} x$**

Řešení

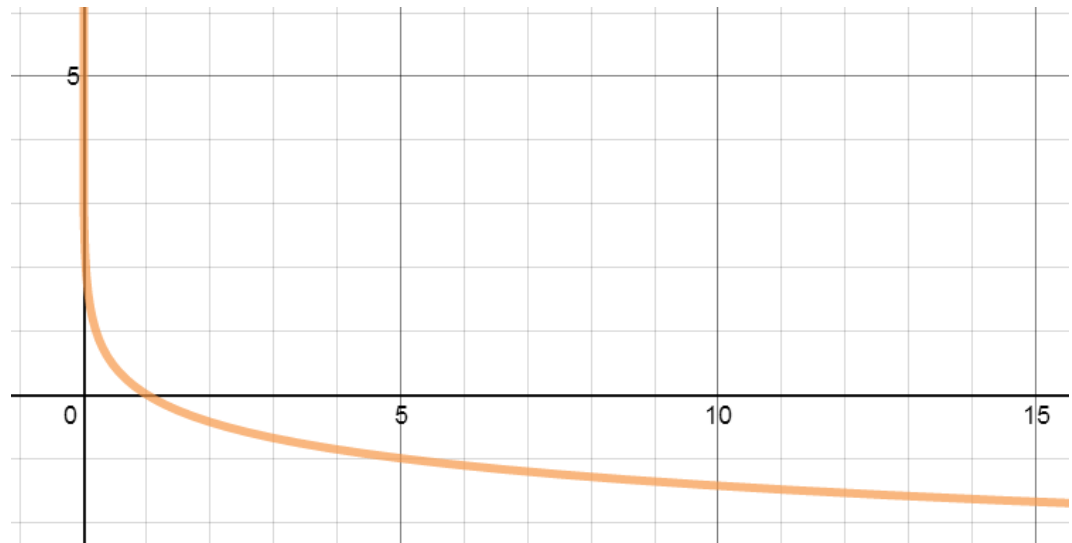
x	-2	-1	0	1	2
g: $y = 0,2^x$	25	5	1	0,2	0,04
x	25	5	1	0,2	0,04
$y = \log_{0,2} x$	-2	-1	0	1	2

Vlastnosti:

$$D(f) = (0, \infty)$$

$$H(f) = \mathbb{R}$$

klesá na $D(f)$



Opakování

Zakreslete do kartézské soustavy graf funkce **h: $y = \log_4(x - 1)$**

Řešení

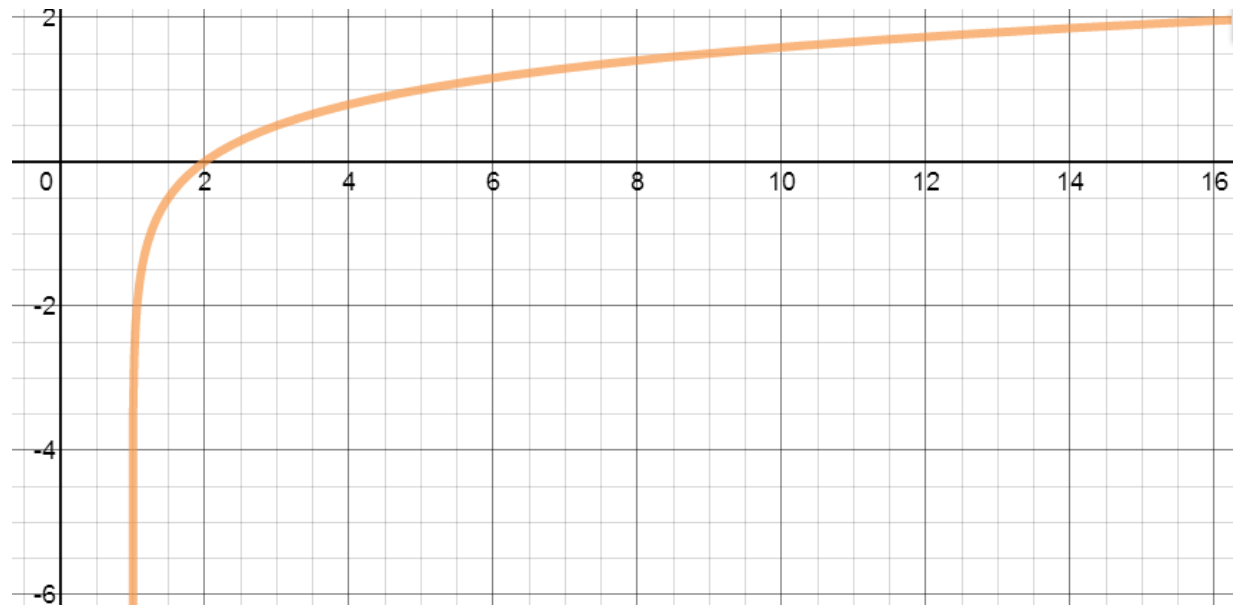
x	-2	-1	0	1	2
g: $y = 4^{x-1}$	0,02	0,06	0,25	1	4
x	0,02	0,06	0,25	1	4
$y = \log_{0,2} x$	-2	-1	0	1	2

Vlastnosti:

$$D(f) = (1, \infty)$$

$$H(f) = \mathbb{R}$$

roste na $D(f)$



Literatura

- ODVÁRKO Oldřich, Jana ŘEPOVÁ. *Matematika pro střední odborné školy a studijní obory středních odborných učilišť 3 část. 1. vydání.* Praha: Státní pedagogické nakladatelství, n. p., 1985, s. 51-56. Učebnice pro střední školy. ISBN 50-00-42/I/1.