



## 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_370
Předmět:	Matematika
Tematický okruh:	Funkce
Autor, spoluautor:	Mgr. Karel Petřík
Název DUMu:	Funkce LOG, LN
Pořadové číslo DUMu:	10
Stručná anotace:	Prezentace poskytuje základní poznatky o funkci log a ln.
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 – dekadický logaritmus a přirozený logaritmus, načrtne její graf a určí její vlastnosti.
Vytvořeno dne:	29. 10. 2013
Pokud není uvedeno jinak, uvedený materiál je z vlastních zdrojů autora.	

# Logaritmická funkce (LF)

Logaritmickou funkcí nazýváme každou funkci ve tvaru

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

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

Logaritmickou funkci se základem 10 nazýváme **dekadickou logaritmickou funkcí, zapisujeme:**

$$f: y = \log x$$

Logaritmickou funkci se základem e (Eulerovo číslo) nazýváme **přírozenou logaritmickou funkcí, zapisujeme:**

$$f: y = \ln x$$

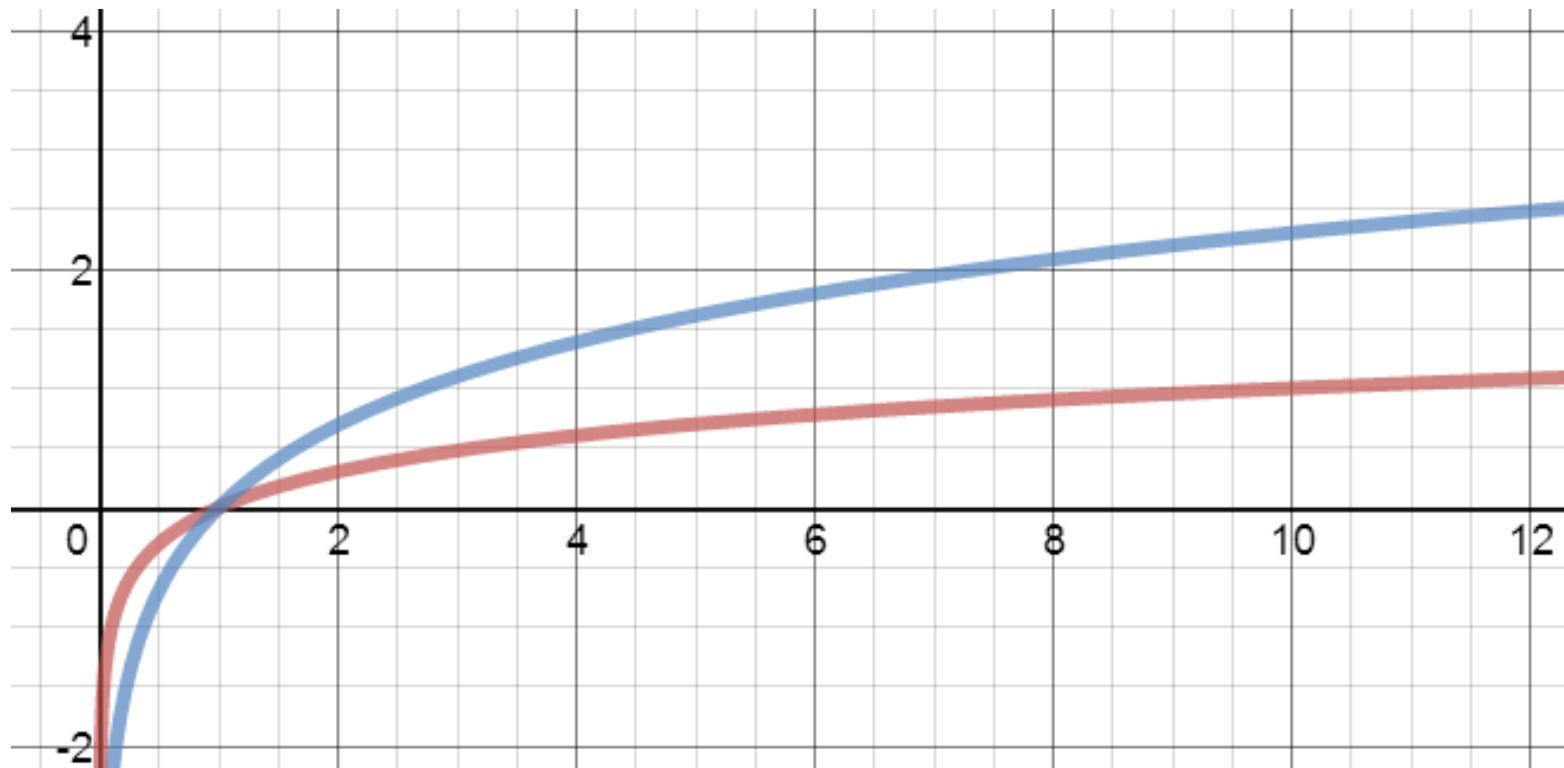
# Funkce $\log x$ , $\ln x$

**f:  $y = \log x$**

**g:  $y = \ln x$**

inverzní fce k fci  $h = 10^x$

inverzní fce k fci  $k = e^x$



e – Eulerovo číslo (iracionální číslo, s přibližnou hodnotou  $e \doteq 2,718$ )

# Praktické využití

Funkční hodnoty funkcí  $\log x$  a  $\ln x$  je možné vypočítat pomocí kalkulátoru.

Př.: Zakreslete funkce  $f: y = 2\log x$ ,  $g: y = \ln 2x$ .

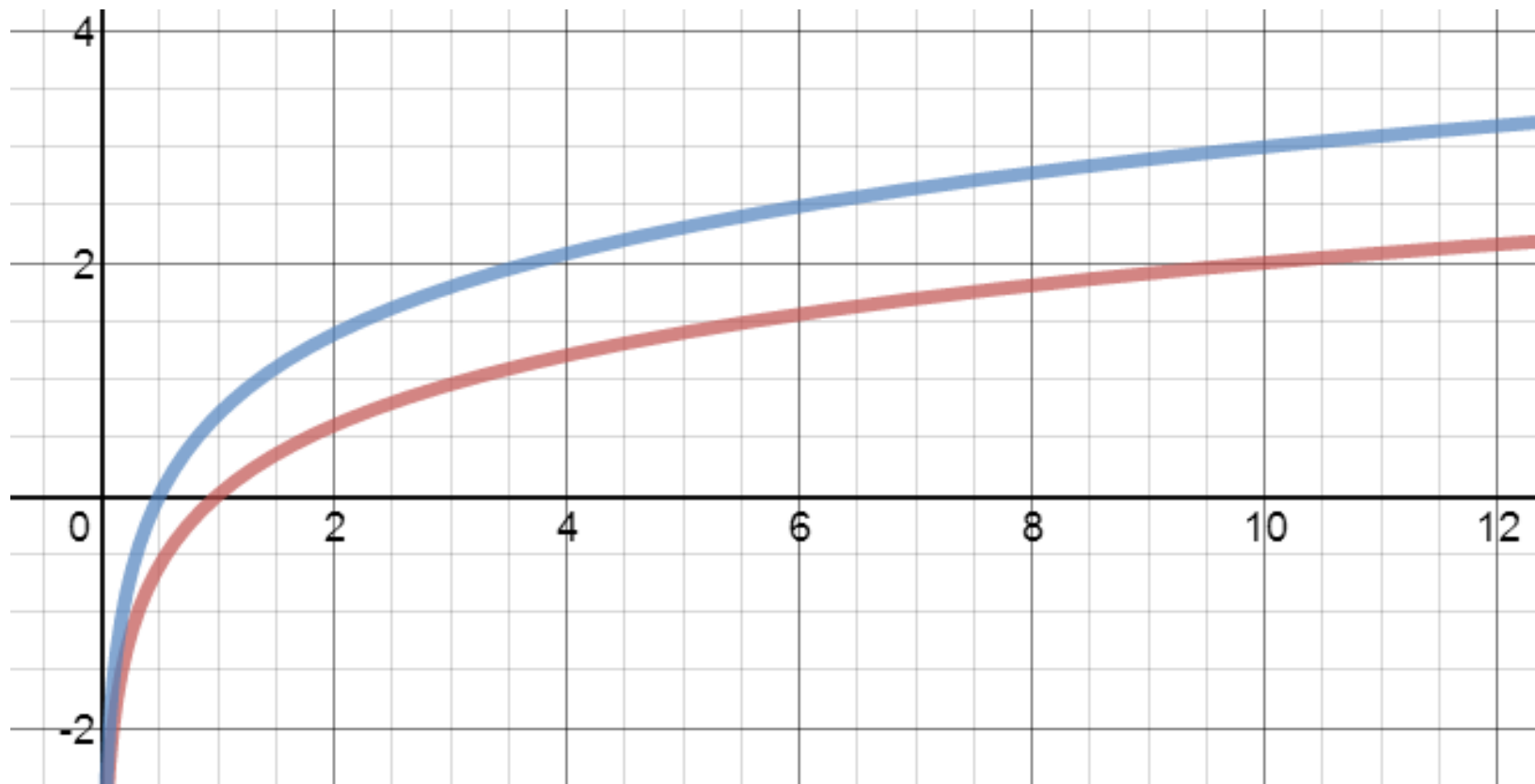
Pro stanovení funkčních hodnot použijeme kalkulátor.

x	0,5	1	2	3	4
f: $y = 2\log x$	-0,60	0	0,60	0,95	1,20

x	0,25	0,5	1	2	3
g: $y = \ln 2x$	-0,69	0	0,69	1,39	1,79

**f:  $y = 2\log x$**

**g:  $y = \ln 2x$**



# Příklad

Rozhodněte o nerovnostech z grafů funkcí **log x**, **ln x**:

$$\ln 6 < \log 6$$

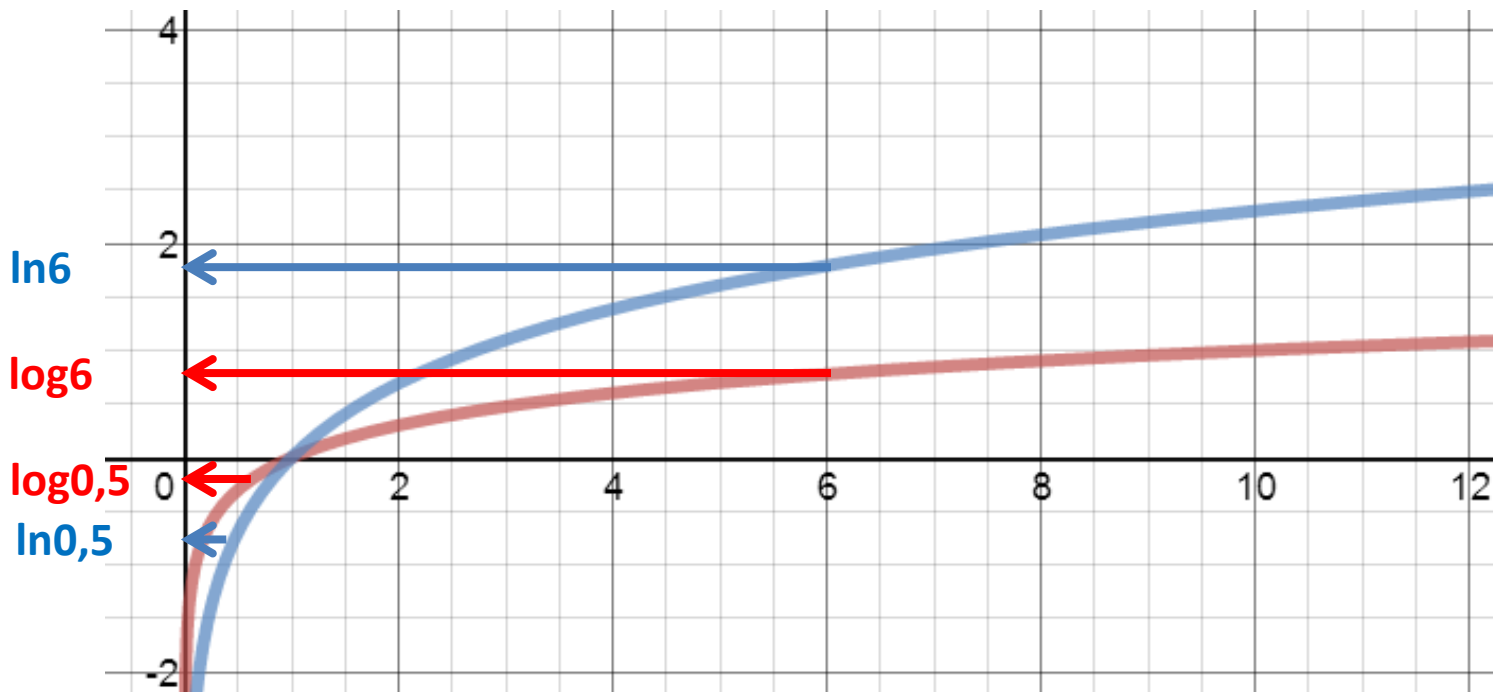
Ne, neplatí.

$$\log 1 = \ln 1 = 1$$

Platí  $\log 1 = \ln 1$ , ale hodnota je 0!

$$\ln 0,5 < \log 0,5$$

Ano, platí.



# Opakování

Zakreslete do kartézské soustavy graf funkce **f:  $y = -\ln x$**

Řešení

x	0,25	0,5	1	2	3	12
f: $y = -\ln x$	1,39	0,69	0	-0,69	-1,10	-2,48

**Vlastnosti:**

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

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

klesá 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. 70-74. Učebnice pro střední školy. ISBN 50-00-42/I/1.