



INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Vzdělávací materiál vytvořený v projektu OP VK

Název školy:	Gymnázium, Zábřeh, náměstí Osvobození 20
Číslo projektu:	CZ.1.07/1.5.00/34.0211
Název projektu:	Zlepšení podmínek pro výuku na gymnáziu
Číslo a název klíčové aktivity:	III/2 - Inovace a zkvalitnění výuky prostřednictvím ICT

Anotace

Název tematické oblasti:	Funkce a jejich vlastnosti
Název učebního materiálu:	Logaritmická funkce
Číslo učebního materiálu:	VY_32_INOVACE_M0108
Vyučovací předmět:	Matematika
Ročník:	2.
Autor:	RNDr. Jaroslav Hajtmar
Datum vytvoření:	18.2.2013
Datum ověření ve výuce:	20.2.2013
Druh učebního materiálu:	Prezentace
Očekávaný výstup:	Student si dělá poznámky k probíranému tématu
Metodické poznámky:	Materiál je určen jako osnova výkladu nového učiva resp. pro účely opakování

Logaritmická funkce

RNDr. Jaroslav Hajtmar

18.2.2013

Logaritmická funkce

$$f: y = \log_a x \quad a \in \mathbb{R}^+ - \{1\}$$

(a – základ logaritmické funkce)

Speciální případy:

- Přirozený logaritmus

(e – Eulerovo číslo 2,7182818284...)

$$f_1: y = \log_e x = \ln x$$

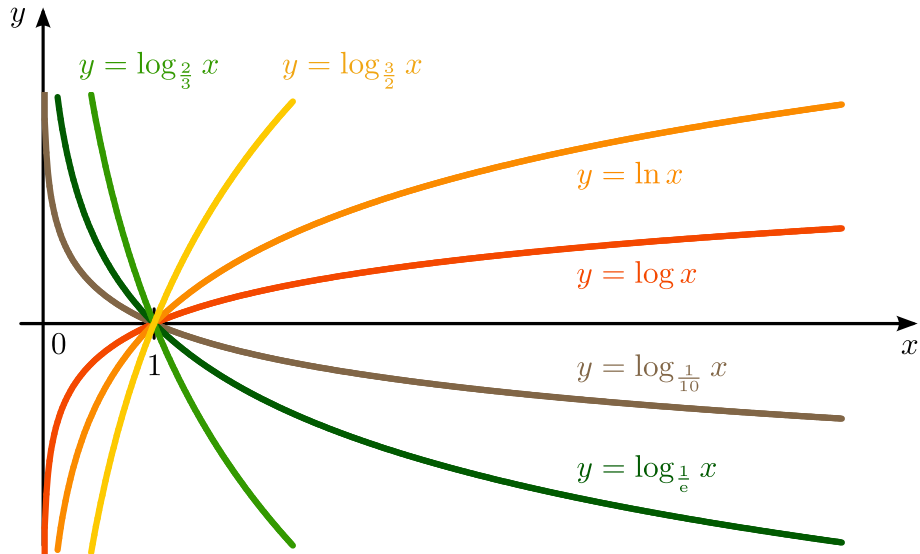
- Dekadický logaritmus

$$f_2: y = \log_{10} x = \log x$$

Vlastnosti:

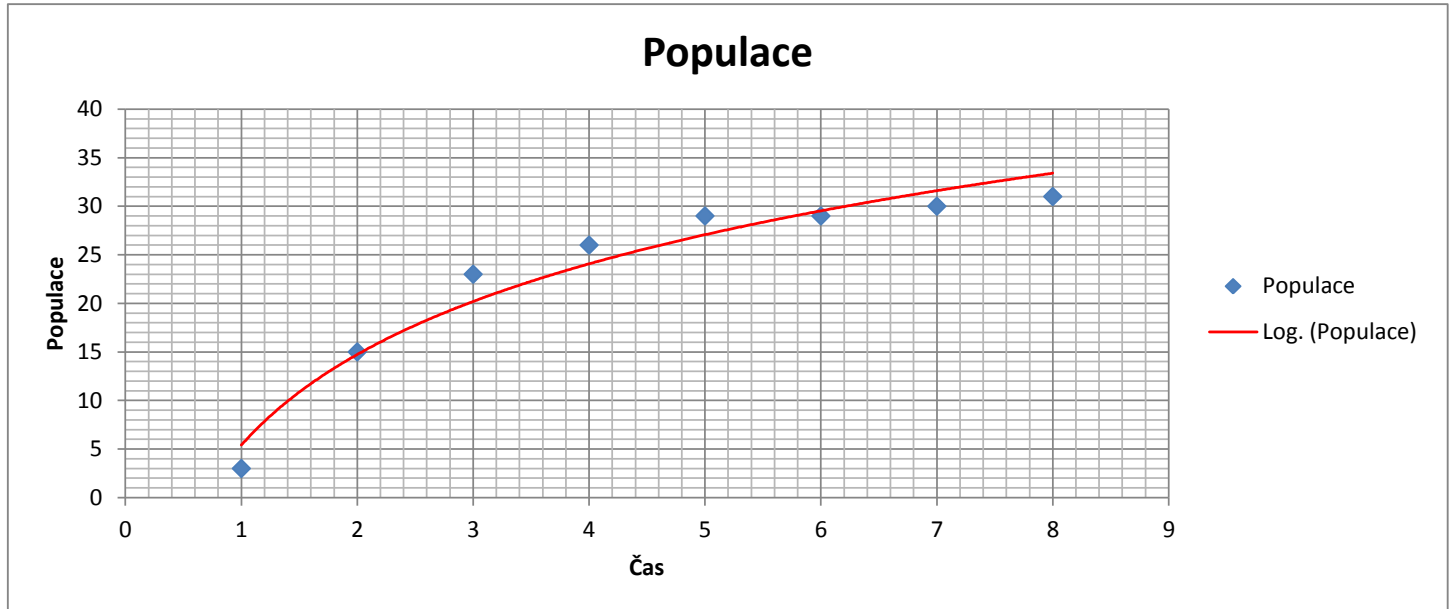
- ✓ $y = \log_a x$ je inverzní funkce k exponenciální funkci $y = a^x$
- ✓ Definiční obor: $\mathcal{D}(f) = (0, +\infty)$.
- ✓ Obor funkčních hodnot $\mathcal{H}(f) = \mathbb{R}$.
- ✓ Není omezená zdola ani shora
- ✓ Nemá minimum ani maximum.
- ✓ Monotonnost funkce závisí na hodnotě základu a :
Je-li $a \in (0, 1)$, je funkce klesající.
Je-li $a \in (1, +\infty)$, je funkce rostoucí.
- ✓ Je prostá funkce.
- ✓ Grafem je logaritmická křivka.

Graf logaritmické funkce



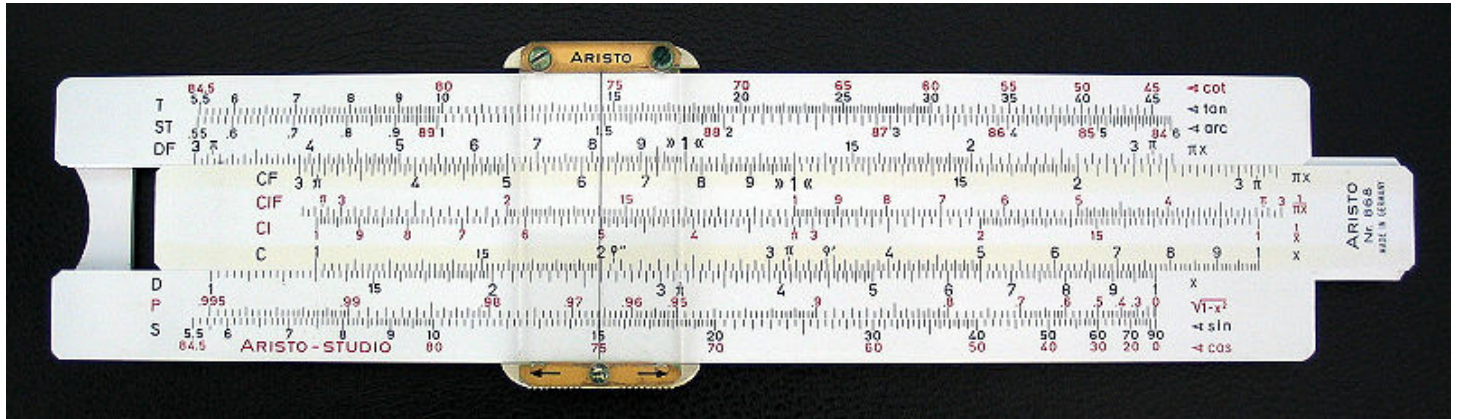
Logaritmický růst

Předpokládaný růst počtu živočichů v omezeném životním prostoru. Při zmenšování prostoru se růst populace stabilizuje. Je vidět velmi dobré přizpůsobení křivky datům.



Počítání s logaritmy

Logaritmické pravítko – nezbytná početní pomůcka v minulosti.



$$f : y = \log_a x$$

Grafy logaritmických funkcí

$$g : y = b \cdot \log_a (x + c) + d$$

>>>>

<Reset>

>>>>

<Reset>

>>>>

<Reset>

>>>>

<Reset>

>>>>

<Reset>

>>>>

<Reset>

>>>>

<Reset>

>>> <Reset>

>>> <Reset>

>>> <Reset>

>>> <Reset>

>>> <Reset>

>>> <Reset>

Použité materiály a zdroje

- Girg P., Nečesal P., Polák J., Herbář funkcí [online]. 2012 [cit. 2013-04-21]. File: herbar_funkci.pdf. Dostupný z WWW: <<http://mi21.vsb.cz/modul/herbar-funkci>>.
- Ilustrace: archiv autora

Použité obrázky jsou uvnitř textu označeny textem [Použitý cizí zdroj –]. Neoznačené ilustrace a animace pocházejí z archivu autora.