



INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Autor:Mgr. Gabriela Procházková

Datum: leden 2013

Ročník:sexta osmiletého gymnázia

Vzdělávací oblast:matematika

Tematická oblast: matematika a její aplikace

Téma:funkce

Klíčová slova: inverzní funkce,logaritmická funkce,dekadická logaritmická fce, grafy, vlastnosti

Anotace: výukový program zavádí dojem logaritmická funkci a funkce inverzní

Zpracování tohoto DUM bylo financováno z projektu OPVK, Výzva 1.5.

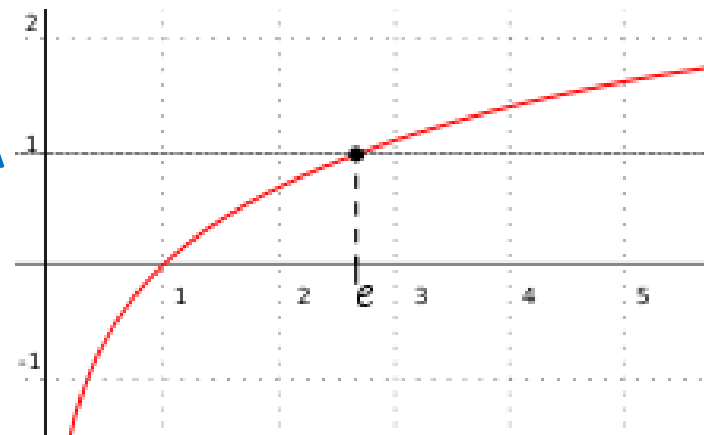
LOGARITMICKÁ FUNKCE

LOGARITMICKÁ
FUNKCE

LOGARITMICKÁ FUNKCE - DEFINICE

Logaritmická funkce se základem a ,
 $a \in (0,1) \cup (1,\infty)$, je funkce **inverzní** k funkci
exponenciální o stejném základu a a její
předpis je $f: y = \log_a x$

GRAF:
LOGARITMICKÁ KŘIVKA



LOGARITMICKÁ FUNKCE - OPAKOVÁNÍ

INVERZNÍ FCE

EXPONENCIÁLNÍ  LOGARITMICKÁ

$y=a^x$  $y=\log_{10} x$

Více inverzní funkce

LOGARITMICKÁ FUNKCE- PŘÍKLAD

1. Jak je definována INVERZNÍ FCE?

2. Jak značíme inverzní funkci?

3. Co víme o grafech inverzních funkcí?



LOGARITMICKÁ FUNKCE

SPRAVNĚ



1. Pro INVERZNÍ FUNKCE platí:

Jestliže je funkce **PROSTÁ** v na **celém $D(f)$** a má **obor $H(f)$** , pak lze na $H(f)$ definovat funkci, která každému y , $y \in H(f)$ přiřazuje právě jedno x , $x \in D(f)$ takové, že **$f(x)=y$** .

LOGARITMICKÁ FUNKCE

SPRÁVNĚ



2.Označení:

Inverzní funkce k f je funkce f^{-1}

a platí:

$$D(f)=H(f^{-1}) \text{ a } H(f)=D(f^{-1})$$

3.**Grafy inverzních funkcí** jsou souměrné podle
přímky $y=x$

LOGARITMICKÁ FUNKCE -DRUHY

DRUHY

DEKADICKÁ LOGARITMICKÁ FCE

f: $y = \log_{10} x$

fce se základem 10, $a=10$

PŘIROZENÁ LOGARITMICKÁ FCE

f: $y = \ln x$, píšeme $\ln x = \log_e x$

fce se základem e, $a=e$

(ln - přirozený logaritmus se základem e)

LOGARITMICKÁ FUNKCE

VLASTNOSTI

f: $y = \log_a x$, $a \in (1, \infty)$

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

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

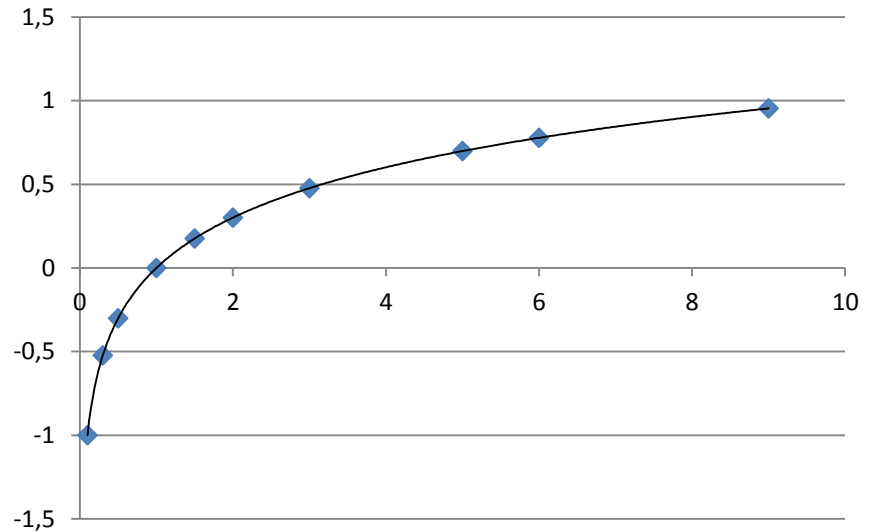
Fce není SUDÁ ani LICHÁ

Fce nemá MAXimum ani MINimum

Graf fce prochází bodem $[1, 0]$

ASYMPTOTA grafu – osa y

MONOTÓNOST – **rostoucí** tedy PROSTÁ



LOGARITMICKÁ FUNKCE

VLASTNOSTI

$$f: y = \log_a x, a(0,1)$$

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

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

Fce není SUDÁ ani LICHÁ

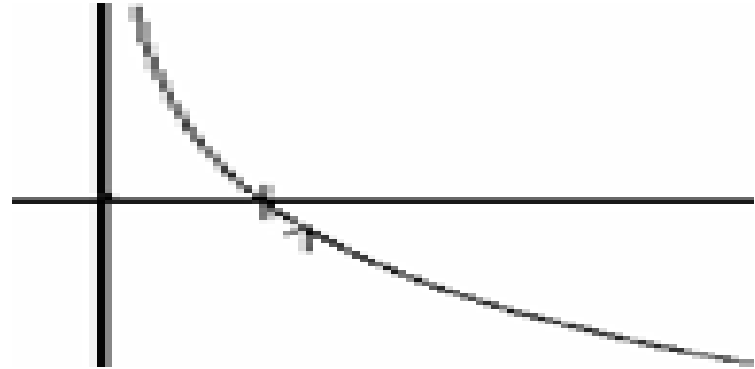
Fce nemá MAXimum ani MINimum

Graf fce prochází bodem $[1,0]$

ASYMPTOTA grafu – osa y

MONOTÓNOST – **klesající** tedy PROSTÁ

obr.1



LOGARITMICKÁ FUNKCE - PŘÍKLADY

1. Načrtni graf funkce:

a) f: $y = \log x$

b) f: $y = \log_{1/3} x$

c) f: $y = \log_2 (-x)$

d) f: $y = \log_{1/3} (x-2)$

e) f: $y = \log_4 (x-1)$



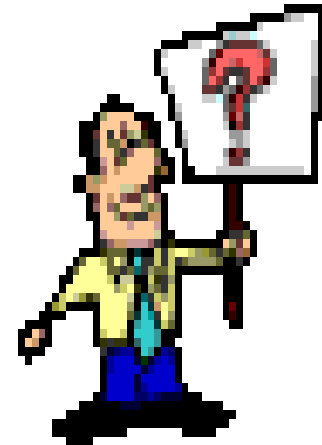
LOGARITMICKÁ FUNKCE - PŘÍKLADY

2. Načrtni graf funkce: pracuj ve dvojicích, třída se rozdělí do 3 skupin.

I. skupina g: $y = \log_2 3x$
 $y = \log_{1/2} 3x$

II. skupina f: $y = \log_2 (x-1)$
 $y = \log_{1/2} (x-1)$

III. skupina f: $y = \log_2 (x+2)$
 $y = \log_{1/2} (x+2)$



LOGARITMICKÁ FUNKCE - PŘÍKLADY

Obr.1

http://www.sps-cl.cz/~huzva/Soubory/Matematika/13_exponencialni_logaritmic_ka_funkce_rovnice/Exponencialni_rovnice/Exp_log_fce.htm