

## Logaritmická funkce

Logaritmus kladného čísla  $a$  ( $a > 0$ ;  $a \neq 1$ ) je exponent, kterým musíme umocnit základ, abychom dostali dané číslo.

Zápis:  $\log_a x = y$   
 $x = a^y$

Logaritmická funkce:

- přiřazuje každému kladnému číslu jeho logaritmus o daném základu
- je to funkce inverzní k exponenciální funkci o témže základu
- je dána předpisem:  **$f: y = \log_a x$  ( $a > 0$ ;  $a \neq 1$ )**

vlastnosti funkce:

1.  $D(f) = \mathbb{R}^+$  ( $0; \infty$ )
2.  $H(f) = \mathbb{R}$
3.  $\log_a 1 = 0$ ;  $[1; 0] \in f$   
 $\log_a a = 1$ ;  $[a; 1] \in f$
4. funkce prostá
  - a. **rostoucí:**  $a > 1$
  - b. **klesající:**  $0 < a < 1$
5. grafem je logaritmická křivka

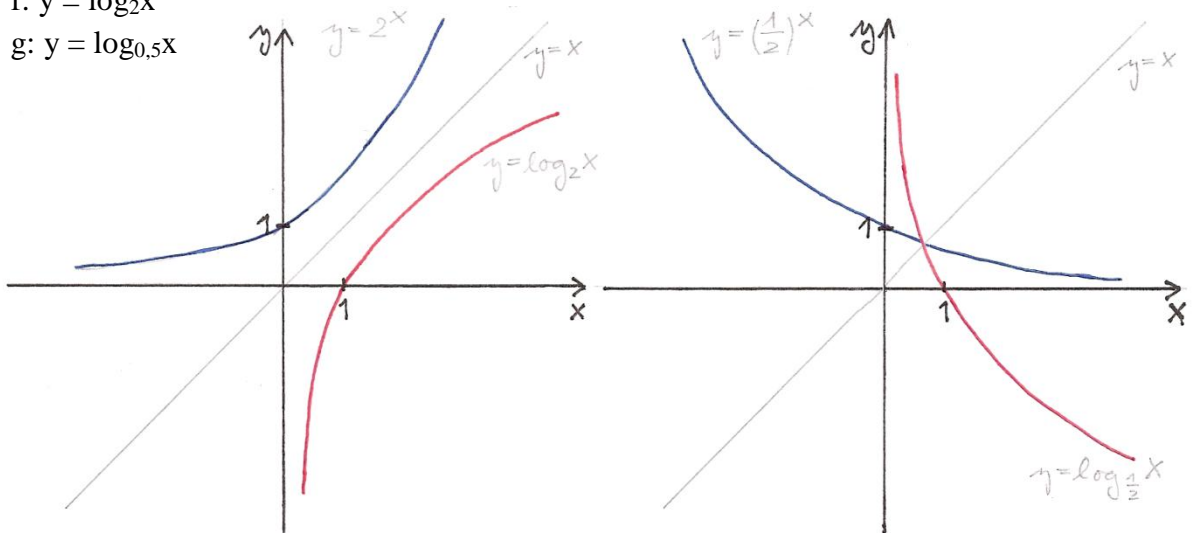
poznámky:

1. **dekadický logaritmus** – logaritmus o základu  $a = 10$ ; značíme  $\log x$
2. **přirozený logaritmus** – logaritmus o základu  $a = e$  (Eulerovo číslo); značíme  $\ln x$

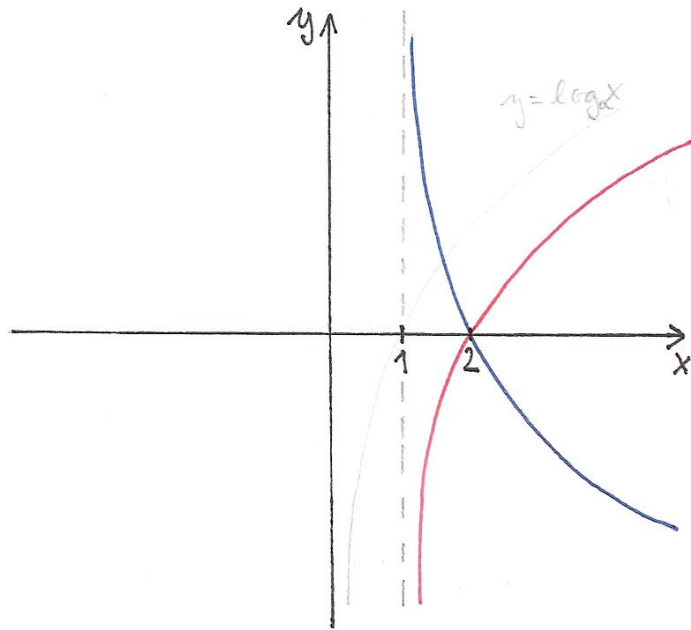
příklady:

1. funkce rostoucí a klesající; funkce inverzní k funkci exponenciální

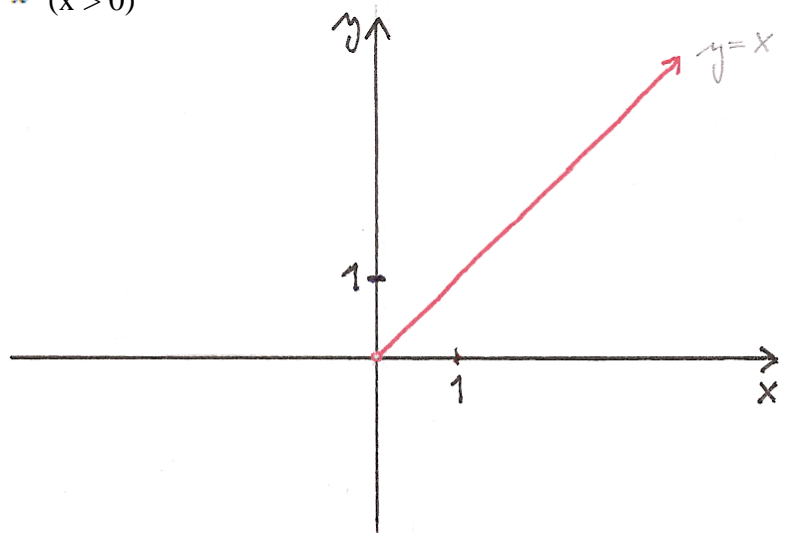
$f: y = \log_2 x$   
 $g: y = \log_{0,5} x$



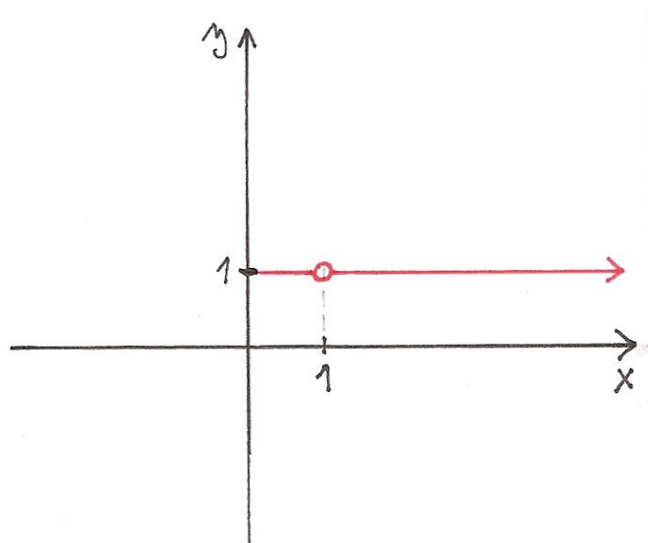
2.  $f: y = \log_a(x-1)$   
 a.  $a > 1$   
 b.  $0 < a < 1$



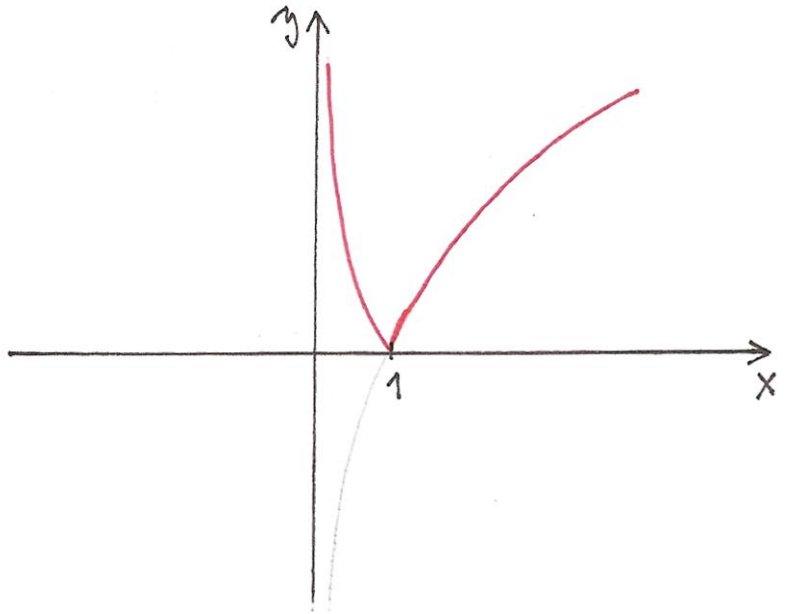
3.  $f: y = 2^{\log_2 x}$  ( $x > 0$ )  
 $y = x$



4.  $f: y = \log_x x$   $x > 0; x \neq 1$   
 $y = 1$



5.  $f: y = |\log x|$



6.  $f: y = \log|x|$

a.  $x \geq 0; y = \log x$

b.  $x < 0; y = \log(-x)$

