

D. Grašek, M. Kožar, A. Tiegl: ELEMENTARNE FUNKCIJE, KOMPLEKSNA ŠTEVILA
 Poglavje VIII.:Logaritem, str. 64, naloga 49 a)

Naloga: Nariši grafe naslednjih funkcij:

Rešitev:

$$f(x) = \log_2(x+1) + 1$$

Graf

(a) način

Odčitam novo izhodišče $O'(-1, 1)$ in v tem izhodišču rišem funkcijo:

$$f(x) = \log_2 x$$

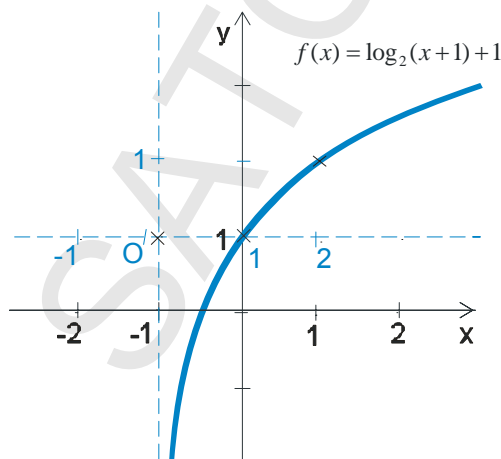
(1) Df.: $x > 0$

(2) $x = 1 \Rightarrow f(x) = \log_2 1 = 0$

Dobim točko na grafu: (1, 0)

(3) $x = 2 \Rightarrow f(x) = \log_2 2 = 1$

Dobim točko na grafu (2, 1) in narišem graf, ki je:



Razlaga:

Narisati moram graf logaritemske funkcije:

$$f(x) = A \cdot \log_a(x-p) + q$$

Narišem ga lahko na več načinov:

(a) način

Z navidezno novim izhodiščem $O'(p, q)$, v katerem rišem funkcijo $f(x) = A \cdot \log_a x$ tako, da upoštevam lastnosti logaritma:

(1) Definijsko območje Df.: $x > 0$

(2) $\log_a 1 = 0$ (1, 0)

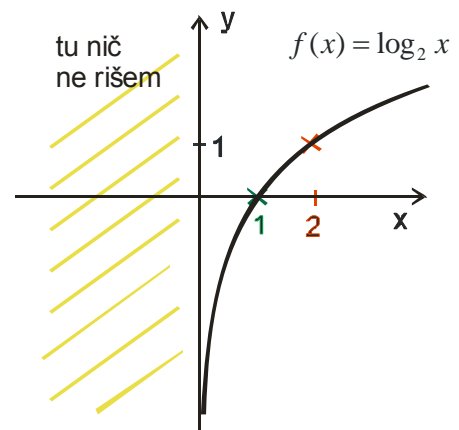
(3) $\log_a a = 1$ (a, 1)

Primer: $f(x) = \log_2 x$

(1) Df: $x > 0$

(2) $x = 1 \Rightarrow y = 0$ Graf poteka skozi točko (1, 0)

(3) $x = 2 \Rightarrow y = 1$ Graf poteka skozi točko (2, 1)



$$f(x) = \log_2(x+1) + 1$$

(b) način

$$f_1(x) = \log_2 x$$

Glej (a) (1) $x > 0$

$$(2) x = 1, y = 0 \Rightarrow (1, 0)$$

$$(3) x = 2, y = 1 \Rightarrow (2, 1)$$

$$f_2(x) = \log_2(x+1)$$

$f_1(x)$ premaknemo za 1 levo po x

$$f(x) = \log_2(x+1) + 1$$

$f_2(x)$ premaknemo za 1 navzgor po y
osi in dobimo iskani graf.

(b) s premiki

Po vrsti rišem funkcije:

$$f_1(x) = \log_a x$$

$$f_2(x) = \log_a(x-p) \text{ t.j. } f_1(x) \text{ premaknemo}$$

po x osi

$$f_3(x) = A \cdot \log_a(x-p) \text{ t.j. } f_2(x)$$

raztegnemo za A v smeri y osi. To pomeni, da
vsak y funkcije $f_2(x)$ množimo z A

$$f(x) = A \cdot \log_a(x-p) + q \text{ t.j. } f_3(x)$$

premaknemo za q v smeri y osi.

Tako dobimo končen graf.

