

Naloga: Načrtaj $y = -2^{x-2} - 3$

Rešitev:	Razlaga:
$y = -2^{x-2} - 3$ <p>graf</p> <p>Odčitamo Premik po x: $p = 2$ Premik po y: $q = -3$ Naše novo izhodišče je $O(2, -3)$</p> <p>V tem izhodišču O sedaj rišem funkcijo</p> $y_1 = -2^x$	<p>Načrtati je treba graf eksponentne funkcije</p> $f(x) = Aa^{x-p} + q$ <p>Graf lahko narišemo na dva načina:</p> <ol style="list-style-type: none"> s pomočjo navidezno novega koordinatnega izhodišča s pomočjo raztegov in premikov (glej nalogo 24b iz tega poglavja) <p>Mi se bomo lotili naloge na način a). Najprej odčitamo premik po x: p premik po y: q</p> <p>Tako dobimo novo navidezno izhodišče $O(p, q)$. V tem izhodišču sedaj narišemo funkcijo $f_1(x) = Aa^x$ skupaj z raztegom po y, ki je A.</p> <p>Tu si pobliže ogledamo funkcijo</p> $q(x) = a^x$ <p>To je realna funkcija realne spremenljivke in a je iz množice realnih števil, ki lahko zavzamejo vse pozitivne vrednosti ($a > 0$) razen 1.</p>

Dodatna razlaga:



$$a = \frac{1}{2}$$

$$0 < a < 1$$

$$g(x) = \left(\frac{1}{2}\right)^x$$

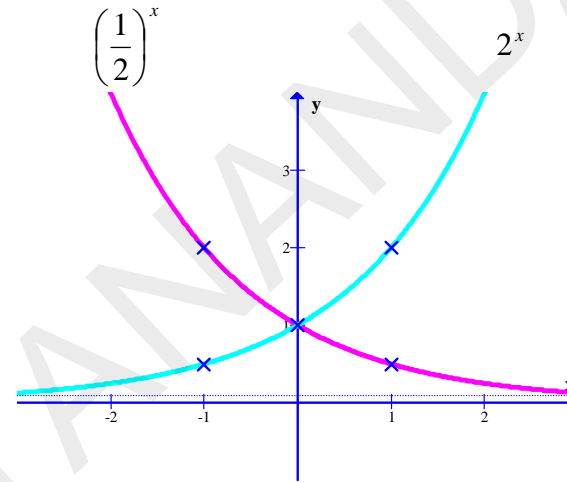
x	$\left(\frac{1}{2}\right)^x$
0	1
1	1/2
-1	2

Obe funkciji
tabeliramo pri
 $x = 0, 1, -1$

$$a > 1$$

$$g(x) = 2^x$$

x	2^x
0	1
1	2
-1	1/2



$T(0,1)$ je značilna točka za funkcijo a^x (ker $a^0 = 1$ za $a \neq 0$). Funkcija $g(x) = a^x$ ima vodoravno asimptoto $y = 0$ (to je x os). Označimo jo črtkano. Graf funkcije $g(x) = a^x$ je vedno nad x osjo. Rečemo, da je funkcija pozitivna.

Definirajmo:

DEF.: Funkcija je pozitivna ($f(x) > 0$) \Leftrightarrow kadar je graf te funkcije povsod nad x osjo.

DEF.: Funkcije je negativna ($f(x) < 0$) \Leftrightarrow kadar je graf te funkcije povsod pod x osjo.

Sedaj znam narisati $g(x) = a^x$ samo s tabeliranjem v treh točkah.

Tabeliram funkcijo

$$y_1 = -2^x$$

v treh točkah

x	-2^x
0	-1
1	-2
-1	-1/2

Tabeliramo funkcijo

$$f_1(x) = Aa^x$$

v treh točkah ($x = 0$, $x = 1$, $x = -1$)

x	$f_1(x) = Aa^x$
0	A
1	Aa
-1	$Aa^{-1} = \frac{A}{a}$

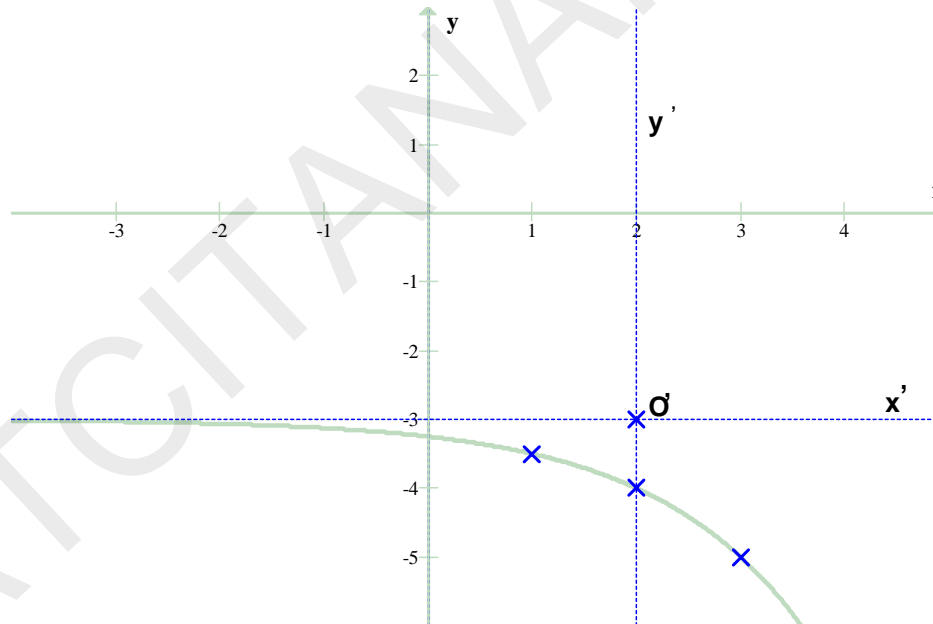
Povzetek

V Ó(2, -3)
rišemo graf

$$y_1 = -2^x$$

x	y
0	-1
1	-2
-1	-1/2

Narišemo graf



Tako smo poenostavili risanje. Risali smo v Ó, vendar je v končni fazi narisani graf prav graf funkcije $y = -2^{x-2} - 3$ v prvotnem koordinatnem sistemu z izhodiščem v O(0, 0).