

جزوه های آموزشی، حبلان یک یازدهم ریاضی، دکتر مزبان حمیدی



سلام

وقت بخیر

جزوه های کلاس های مجازی پنجم دی ماه نودون

مدرس: **مزبان حمیدی**

موضوع: **حل تمرین تابع نمایی و لگاریمی - یازدهم ریاضی دبیرستان خورسندیان - شیراز**

بزوہ ہی آموزشی، سلمان یک یازدهم ریاضی، دکتر مزبان حبیبی



دکتر مزبان حبیبی

2 [www.mezbanhabibi.ir](http://www.mezbanhabibi.ir) +989176193511

+989166161828 [www.mezbanhabibi.ir](http://www.mezbanhabibi.ir) +989176193511

بزوه های آموزشی، حسابان یک یازدهم ریاضی، دکتر مزبان حبیبی



بِسْمِ اللّٰهِ الرَّحْمٰنِ الرَّحِیْمِ

سلام ، وقت بخیر  
حسابان یک - یازدهم ریاضی یک  
دیرینان حورسندون  
چه هم بگویند نوازه نه

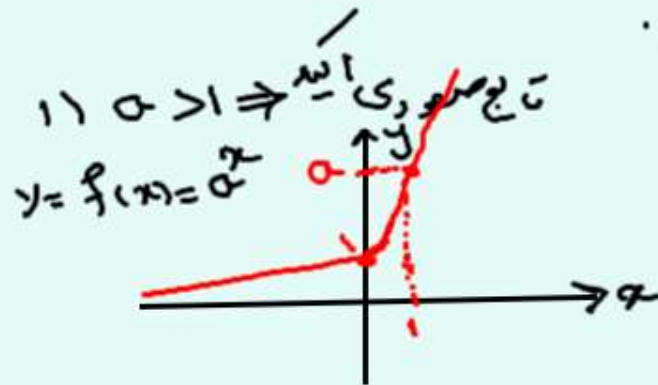
مزبان حبیبی



یادآوری: تابع نمایی

تابع  $f(x) = a^x$ ؛ شرط  $a > 0$  و  $a \neq 1$  را تابع

نمایی با پایه (صنای) عدد  $a$  می گویند.



$$D_f = \mathbb{R}$$

$$R_f = (0, +\infty) = \{x : x > 0\}$$

محور  $y$  را محور  $x$  حساب.

مزبان حبیبی



تابع نمایی  $2) - < a < 1 \Rightarrow$

$$y = f(x) = a^x$$



$$D_f = \mathbb{R}$$

$$R_f = (0, +\infty) = \{x : x > 0\}$$

توجه: اگر  $a = 1$  یا  $a = 0$  یا  $0 < a < 1$  : شدت تابع  $y = a^x$  حالت خاصی نخواهد بود، در ادامه بررسی خواهد شد.

مزبان حبیبی



$$y = 2^x$$

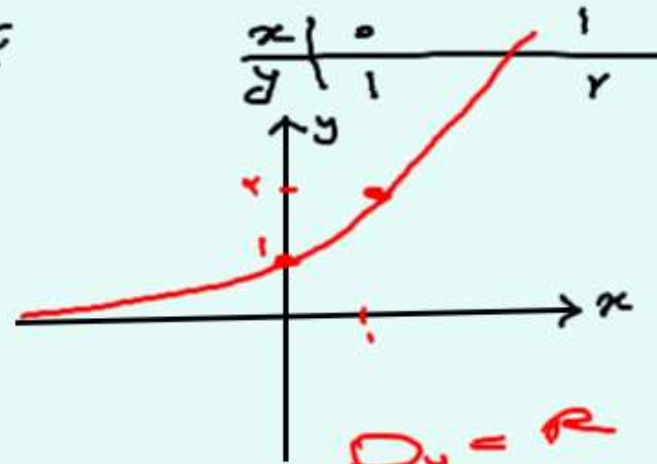
سؤال:

تابع صعودی است  $\Rightarrow a > 1$   $a = 2$



نقطه: نقطه بر روی محور  $x \Rightarrow$  دانسته

نقطه بر روی محور  $y \Rightarrow$  بر



$$D_y = \mathbb{R}$$
$$R_y = (0, +\infty)$$

مزبان حبیبی

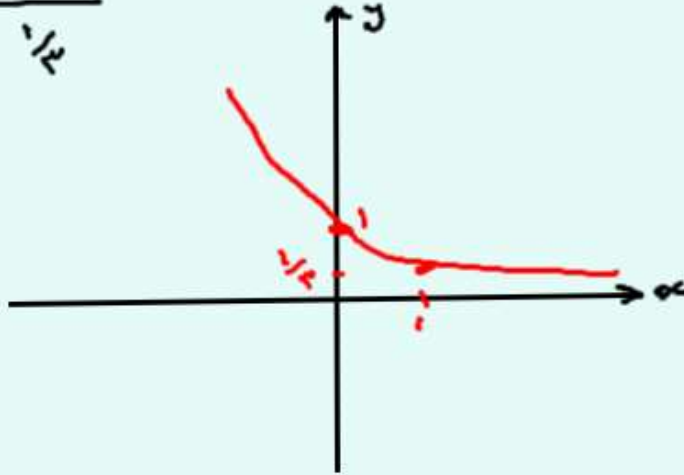
بزه های آموزشی، سلمان یک یازدهم ریاضی، دکتر مزبان حبیبی

مثال ۲: نمودار تابع  $f(x) = \left(\frac{1}{2}\right)^x$  را رسم کنید.



$$\left(\frac{1}{2}\right)^0 = 1$$

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



$$D_f = \mathbb{R}$$

$$R_f = (0, +\infty)$$

مزبان حبیبی



تعریف

$$a^{-x} = \frac{1}{a^x}, \quad a \neq 0$$

$$y = 2^{-x}$$

شکل ۳،

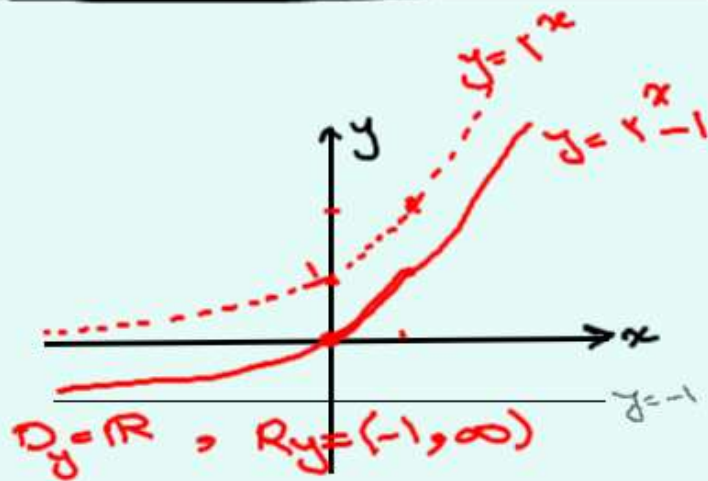
صورتاً:

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

مفروضه شکل ۲

$$y = 2^x - 1$$

شکل ۴:



توجه: در این شکل و شکل قبلی، با هم اشتباه نکنید

مزبان حبیبی





تمرین ۱: بخودا، توابع زیر را رسم کنید:

$$۱) y = 2^x$$

$$۲) y = (-3)^x$$

$$۳) y = \left(\frac{1}{5}\right)^x$$

$$۴) y = 3^{-x}$$

$$۵) y = 2^x + 1$$

$$۶) y = 2^{x-1} + 1$$

مزبان حبیبی



مکزی: آرتابوع  $F(x) = \left(\frac{a+1}{a}\right)^{x+1}$  کید تاب غویی با شر آرتابوع صرود  $x$  ر لبقن

$$\frac{a+1}{a} > 0 \Rightarrow \begin{cases} a+1, a > 0 \\ a+1, a < 0 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} a > 0 \\ a < -1 \end{cases} \Rightarrow \text{محدود: } a > 0, a < -1$$

$$\frac{a+1}{a} \neq 1 \Rightarrow a+1 \neq a \Rightarrow 1 \neq 0 \text{ غیر ممکن}$$



مزبان حبیبی

بزه های آموزشی، سلمان یک یازدهم ریاضی، دکتر مزبان حبیبی



تجزیه:  $y = \left(\frac{x-1}{x+1}\right)^2$  یک تابع محلی به نام حد در  $x=1$  است.

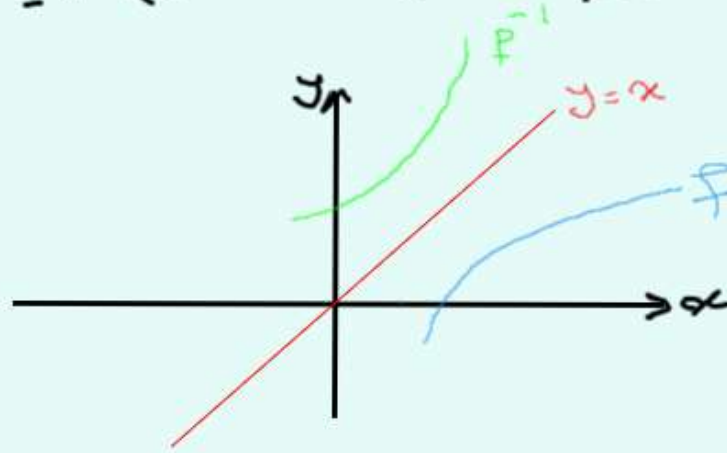
تجزیه

مزبان حبیبی

بزه های آموزشی، حلان یک یازدهم ریاضی، دکتر مزبان حبیبی



در آردی:  $f^{-1}$  ه ارون تابع  $f$  با  $f$  آنگاه  $f^{-1} \circ f = \text{id}$  و  $f \circ f^{-1} = \text{id}$  است  
؛ خط  $y = x$  (یعنی زنی اول دوم) مرتب شده.



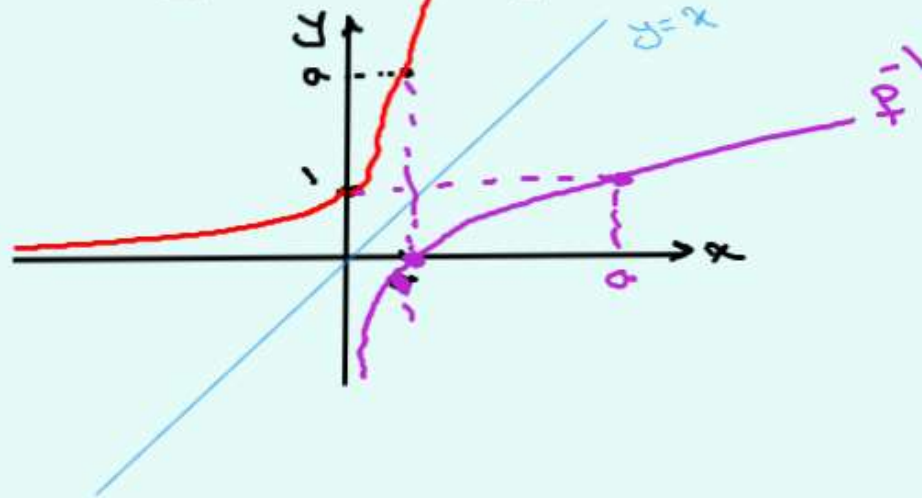
مزبان حبیبی



داره تابع نمایی :

آر  $f(x) = a^x$  یک تابع نمایی باشد  $f^{-1}$  تابع وارسته آن،

$a > 1$



مزبان حبیبی



Logaritme

تعریف لگاریتم:

اگر  $a > 0$ ،  $a \neq 1$  و  $x$ ،  $a^x = b$  را لگاریتم  $b$  در

مبنای  $a$  می گویند می نویسیم:  $\log_a b = x$

مزبان حبیبی



مثال:  $2^5 = 32 \Rightarrow \log_2 32 = 5$

$$3^2 = 9 \Rightarrow \log_3 9 = 2$$

$$5^0 = 1 \Rightarrow \log_5 1 = 0$$

$$7^1 = 7 \Rightarrow \log_7 7 = 1$$

مزبان حبیبی

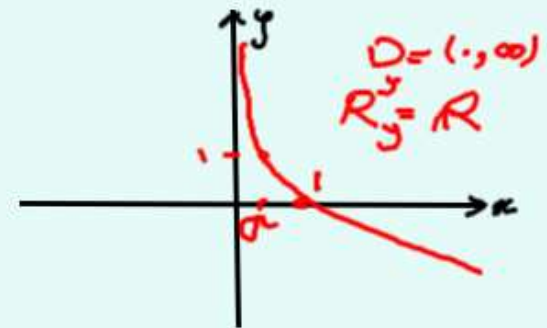


تابع لگاریتمی:  $f(x) = \log_a x$ ,  $a > 0, a \neq 1$

۱)  $a > 1 \Rightarrow$  تابع صعودی



۲)  $0 < a < 1 \Rightarrow$  تابع نزولی



مزبان حبیبی



بزوہ ہی آموزشی، حبلان یک یازدهم ریاضی، دکتر مزبان حبیبی



پایک  
حصہ بنائید

مزبان حبیبی

بزوه هی آموزشی، حسابان یک یازدهم ریاضی، دکتر مزبان حبیبی



بِسْمِ اللّٰهِ الرَّحْمٰنِ الرَّحِیْمِ

سلاطین ، وقت خیر

حسابان یک - یازدهم ریاضی - حسابان خود را

نخستین کلاس خود را - یکشنبه ۹:۳۰

حل تمرین تابع گانه و گانه

مزبان حبیبی



مکملین ۱: به کمک تعریف لگاریتم حاصل عبارت زیر را بنویسید.

نیز از آنجا که  $a^b = c, a > 0, a \neq 1 \Leftrightarrow \log_a c = b$

پس  $\log_2 \left(\frac{1}{32}\right) =$  را بنویسید.

$$2^{-5} = \frac{1}{32} = \frac{1}{2^5} = 2^{-5}$$

$$2^{-5} = \frac{1}{32} \Rightarrow \log_2 \left(\frac{1}{32}\right) = -5$$

$$\Rightarrow \log_2 1 = 0$$

$$2^0 = 1 = 2^0$$



$$\text{ع) } \sqrt[5]{\sqrt[7]{14}} = ? = z$$
$$\sqrt[5]{a^m} = a^{\frac{m}{5}} \quad \text{مثال: } \log_a a = c \Rightarrow \frac{c}{b} = a$$

$$\begin{aligned} \sqrt[5]{\sqrt[7]{14}} = z &\Rightarrow (\sqrt[7]{14})^z = \sqrt[5]{14} \\ &\Rightarrow (\sqrt[7]{14})^z = \sqrt[5]{14^1} \\ &\Rightarrow (14^{\frac{1}{7}})^z = 14^{\frac{1}{5}} \Rightarrow 14^{\frac{z}{7}} = 14^{\frac{1}{5}} \\ &\Rightarrow \frac{z}{7} = \frac{1}{5} \Rightarrow z = \frac{7}{5} = 1\frac{2}{5} \end{aligned}$$

بزوه های آموزشی، حبلان یک یازدهم ریاضی، دکتر مزبان حبیبی



مکملین: به کمک تعریف داریم حاصل  $\sqrt[4]{a}$  و  $\sqrt[2]{a}$  را بیابید.

$$\left( a^b = c \Rightarrow \sqrt[b]{a^c} = c, \quad \sqrt[n]{a^m} = a^{\frac{m}{n}} \right)$$

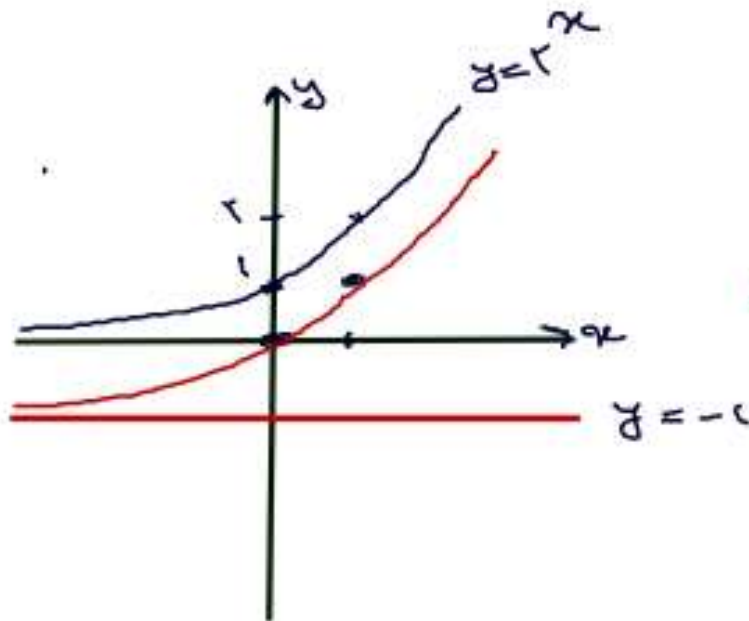
تکلیف

بزه های آموزشی، حبلان یک یازدهم ریاضی، دکتر مزبان حبیبی

نگویں ۲: نمودار تابع زیر را رسم کنید.

$$y = 2^x - 1$$

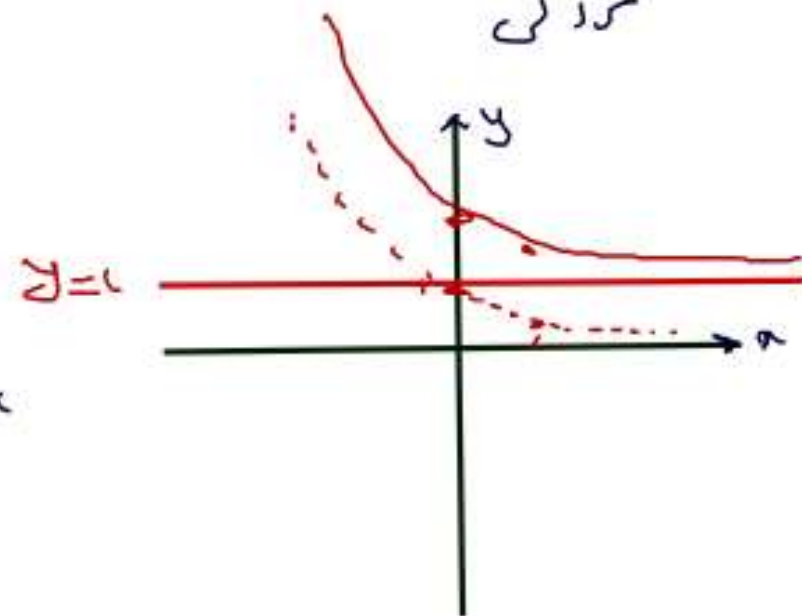
صاف



$$y = 3^{-x} + 1$$

$$3^{-x} = \frac{1}{3^x} = \left(\frac{1}{3}\right)^x$$

نزولی

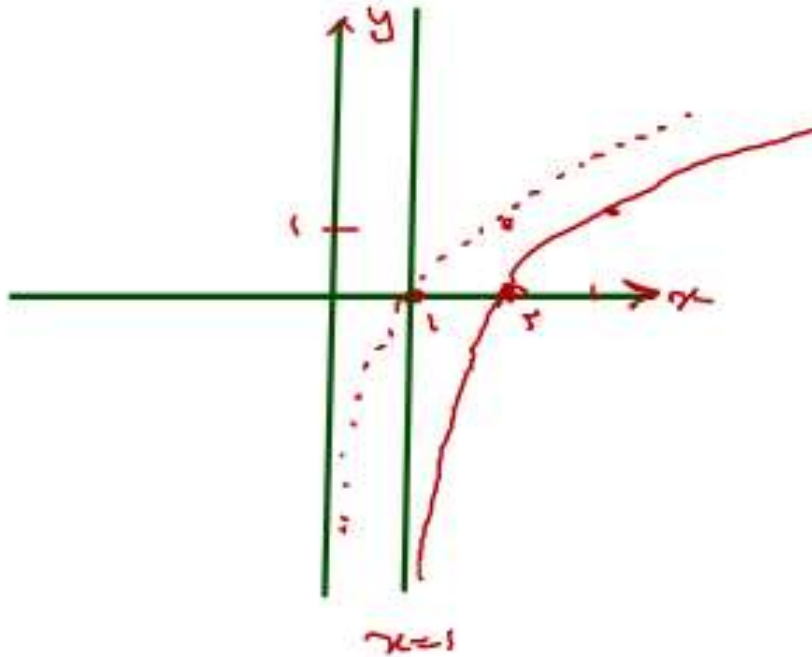




$$ع) y = \log_{\lambda}(x-1)$$

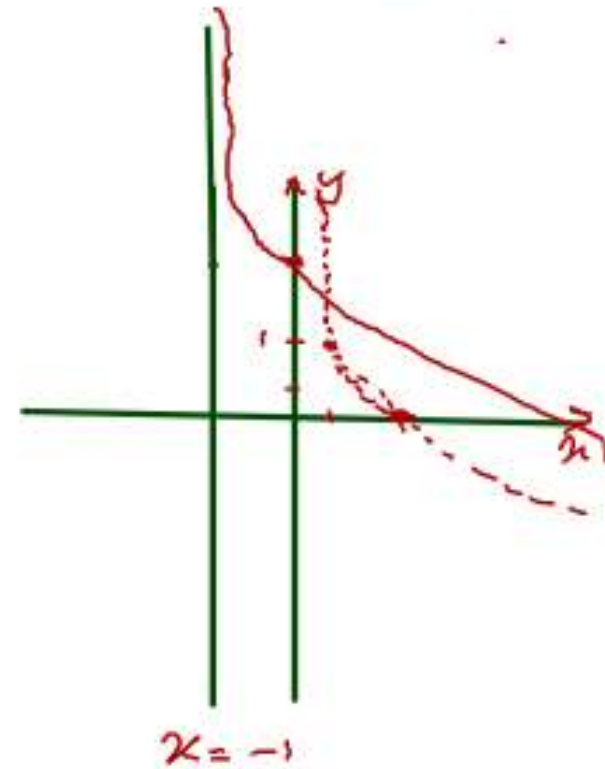
صوری  $\lambda > 1$

$$x=1 \Rightarrow x=1$$



$$ع) y = \log_{\lambda}(x+1) + \lambda$$

نهی  $0 < \lambda < 1$





تمرین ۳ : خط  $y=10$  و کف پارابول  $f(x) = (x-1)^2$  را در نظر بگیرید



نقطه های تقاطع می‌تند

$$(x-1)^2 = 10$$

$$\left(\frac{1}{10}\right)^x = 10$$

$$\left(\frac{1}{10}\right)^x = 10 \Rightarrow (10^{-2})^x = 10$$

$$\Rightarrow 10^{-2x} = 10 \Rightarrow -2x = 1$$

$$\Rightarrow x = -\frac{1}{2}$$

نقطه برخورد  $A(-\frac{1}{2}, 10)$

$$a^{-x} = \frac{1}{a^x}$$



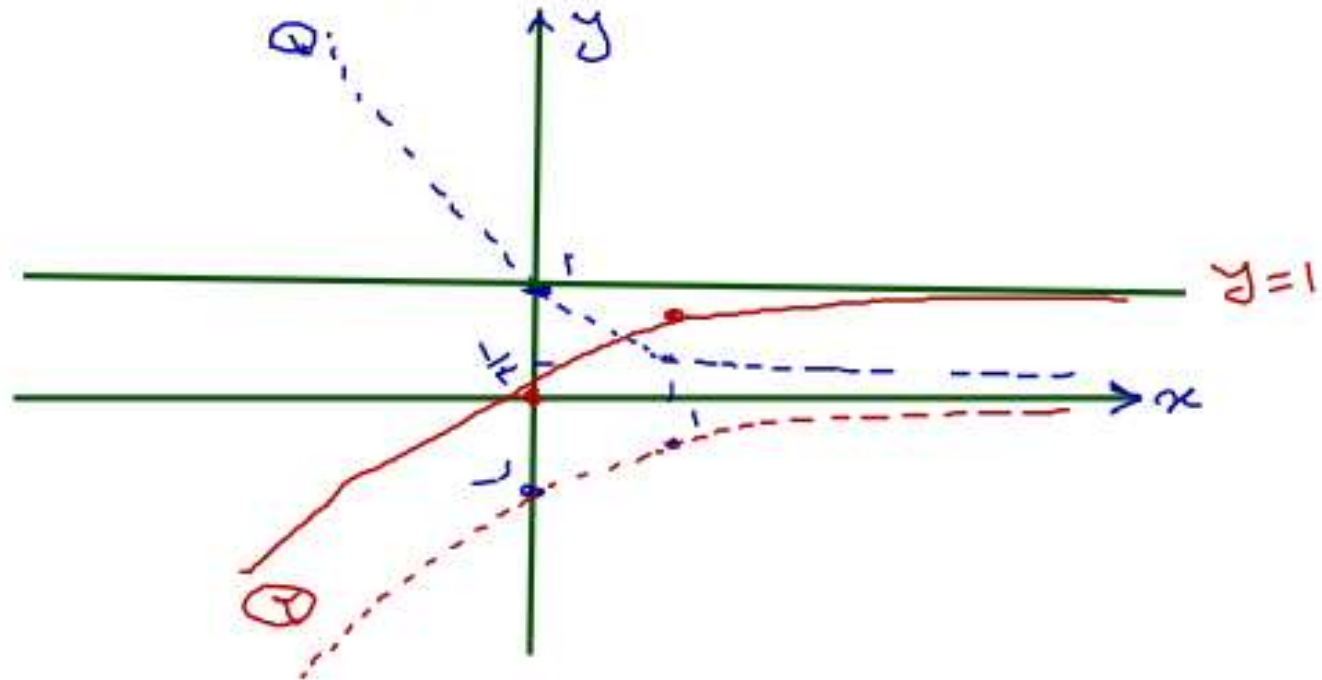
بزه های آموزشی، حبلان یک یازدهم ریاضی، دکتر مزبان حبیبی



گرسین: کوزا راجع  $f(x) = -2^{-x} + 1$  را رسم کنید

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

$$\left(\frac{1}{2}\right)^x \rightarrow -\left(\frac{1}{2}\right)^x \Rightarrow -\left(\frac{1}{2}\right)^x + 1$$



بزوه های آموزشی، حبلان یک یازدهم ریاضی، دکتر مزبان حبیبی



حَدَثِ نَبَا كَسِي

بَابِ