

جزوه های آموزشی، ریاضی دوازدهم تجربی، دکتر مزبان حبیبی



سلام

وقت بخیر

جزوه های کلاس های مجازی یازدهم دی ماه نودون

مدرس: **مزبان حبیبی**

موضوع: **تابع لگاریمی - یازدهم تجربی دودیرستان خورسندیان - شیراز**

بزوه های آموزشی، ریاضی دو یازدهم تجربی، دکتر مزبان حبیبی

بِسْمِ اللّٰهِ الرَّحْمٰنِ الرَّحِیْمِ

سلام ، وقت بخیر

ریاضی دو ، یازدهم تجربی دو

دبیرستان خورشیدان شیراز

شنبه هجرت کهن خودنوع ۹:۳۰

سرمنوع :

توابع نمایی

مرکز حبیبی

مزبان حبیبی





مثال:

$$\left. \begin{array}{l} 2^x = 8 \\ 2^x = 16 \end{array} \right\} \Rightarrow 8 < 2^{x,7} < 16$$

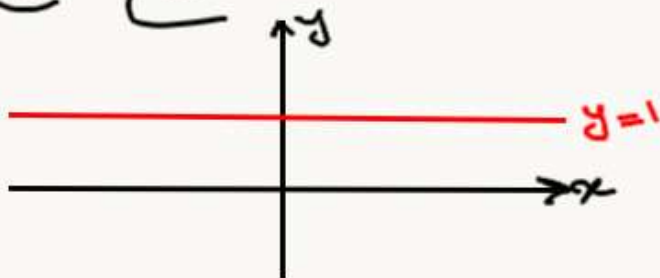
$$\left. \begin{array}{l} 3^x = 9 \\ 3^x = 27 \end{array} \right\} \Rightarrow 9 < 3^{x,5} < 27$$

مزبان حبیبی



تعریف: اگر $a > 0$ و $a \neq 1$ باشد آنگاه تابع $f(x) = a^x$ را یک تابع نمایی می گویند.

تذکره: اگر $a = 1$ آنگاه تابع $f(x) = 1^x = 1$ ، در واقع تابع ثابت $y = 1$ است.



مزبان حبیبی



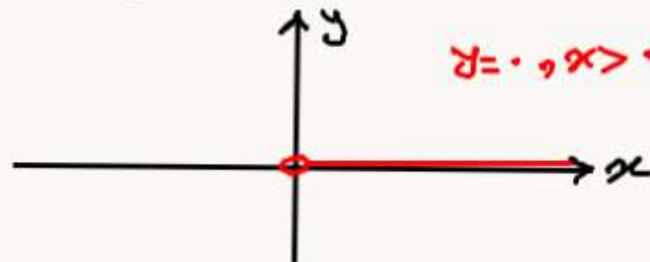
تذکره ۲:

اگر $a = 0$ باشد آنگاه $f(x) = 0^x$ ، اوی مجموعی

$D = (0, +\infty)$ یک تابع است. یعنی در مایع تابع $f(x) = 0^x = 0$

تابع ثابت $f = 0$ با دامنه $D = (0, +\infty)$ است.

نوع: $0^{-5} = \frac{1}{0^5} = ?$



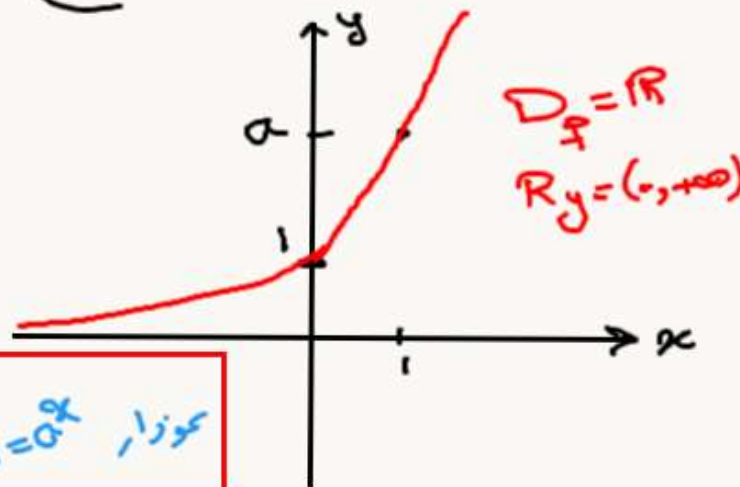
تذکره ۱



فرض کنیم $a > 1$ ، e^x را یک تابع گسسته می‌نامیم. تابع صعودی است.

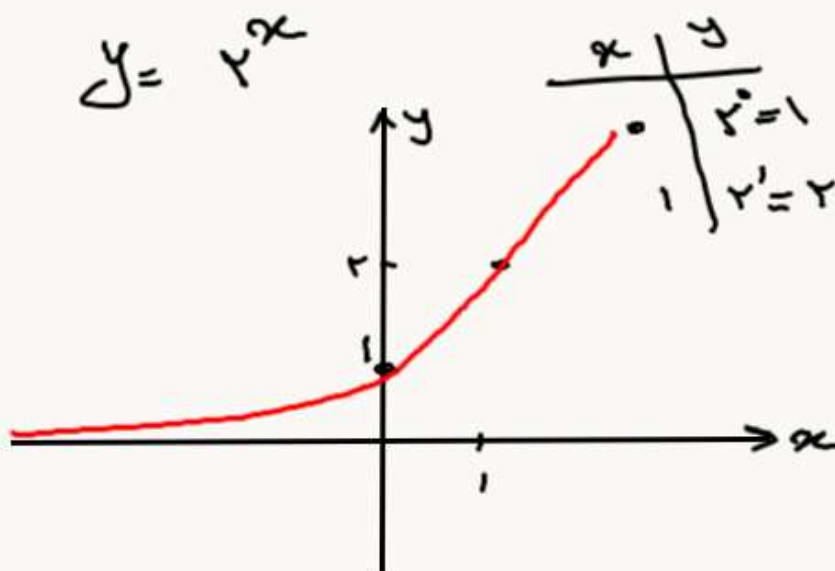
x	y
0	$a^0 = 1$
1	$a^1 = a$

$\Rightarrow (0, 1), (1, a)$



موزا، $y = a^x$ با $a > 0$ و $a \neq 1$ ، $a^x > 0$

مزبان حبیبی



مثال :

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

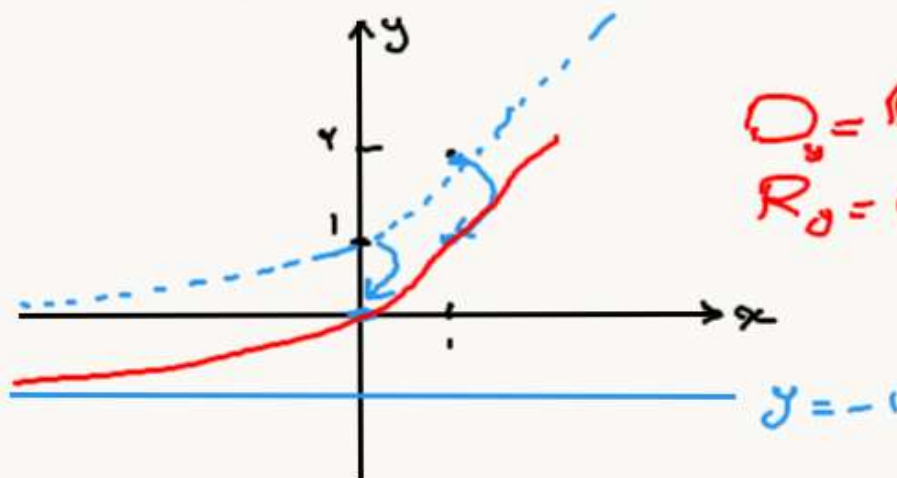
مزبان حبیبی



$$2^x \Rightarrow 2^x - 1$$

$$y = 2^x - 1$$

شکل :



$$D_f = \mathbb{R}$$
$$R_f = (-1, +\infty)$$

مزبان حبیبی

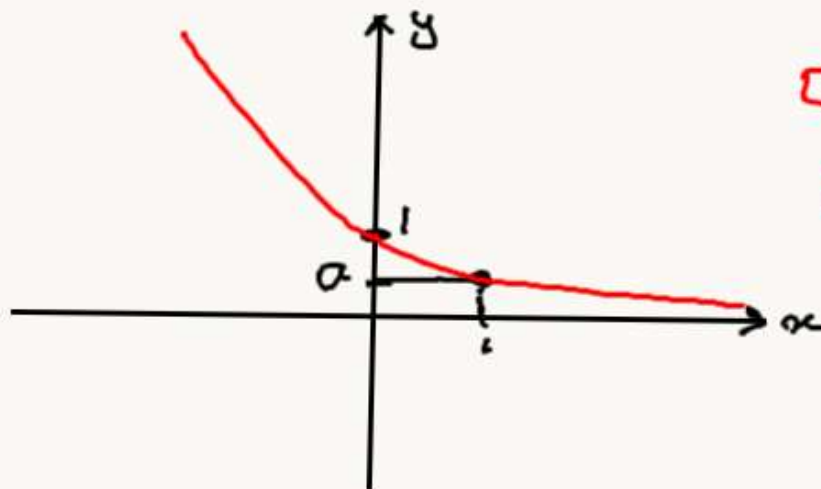


۲) اگر $0 < a < 1$ ، عبارت $f(x) = a^x$ یک تابع نزودر ابتدا

x	y
0	$a^0 = 1$
1	$a^1 = a$

$(0, 1)$

$(1, a)$



$$D_f = \mathbb{R}$$

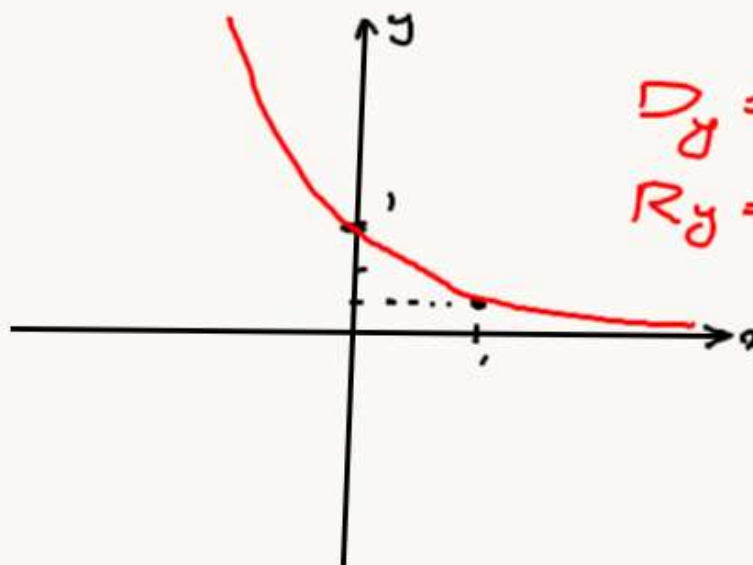
$$R_f = (0, +\infty)$$

مزبان حبیبی



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

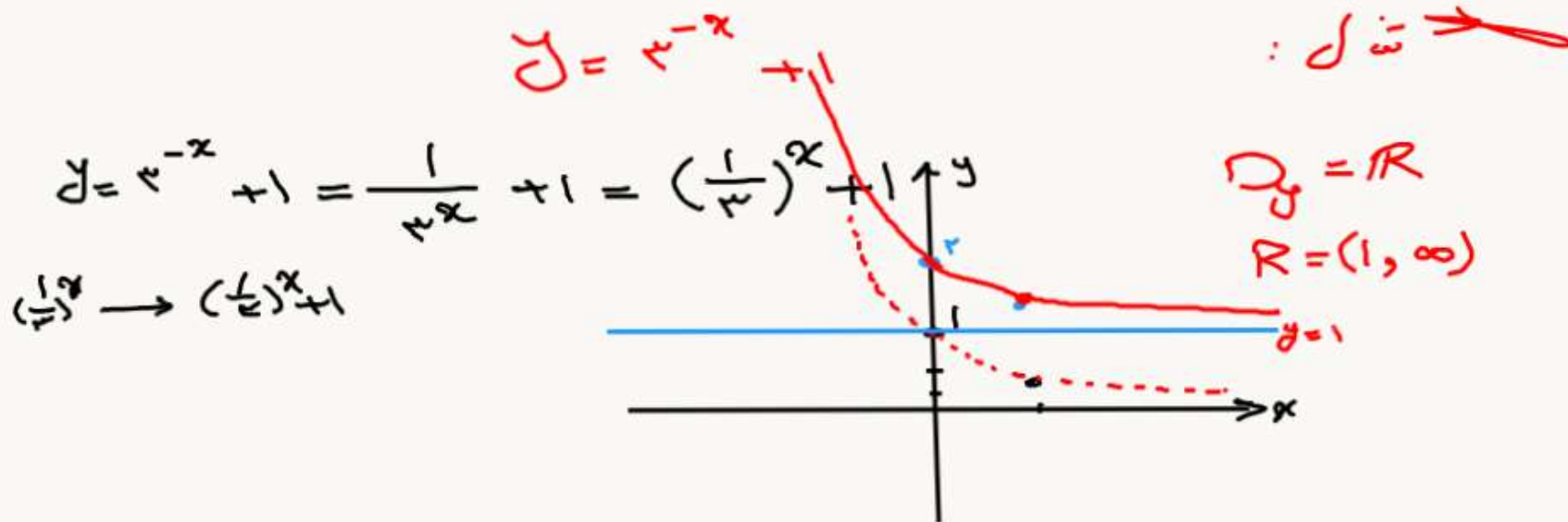
x	y
0	$\left(\frac{1}{e}\right)^0 = 1$
1	$\left(\frac{1}{e}\right)^1 = \frac{1}{e}$



نمودار:

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

مزبان حبیبی



مزبان حبیبی



مثال :
$$y = \frac{\left(\frac{1}{4}\right)^x}{4^{-x}} = \frac{\left(\frac{1}{4}\right)^x}{\frac{1}{4^x}} = \left(\frac{1}{4}\right)^x \times 4^x = \left(\frac{4}{4}\right)^x$$

• $\left(\frac{4}{4}\right) < 1 \Rightarrow$ نزودی

x	y
0	$\left(\frac{4}{4}\right)^0 = 1$
1	$\left(\frac{4}{4}\right)^1 = \frac{4}{4}$



$D = R$
 $R = (-\infty, \infty)$



مکذبین: مکذبات و تابع زیر را رسم کنید.

۱) $y = 2^x - 1$ ۲) $y = 2^{-x} - 2$ ۳) $y = 2^{x+1} - 1$

تعلیمی

تعلیمی



گزینه: ج

اول کنید.

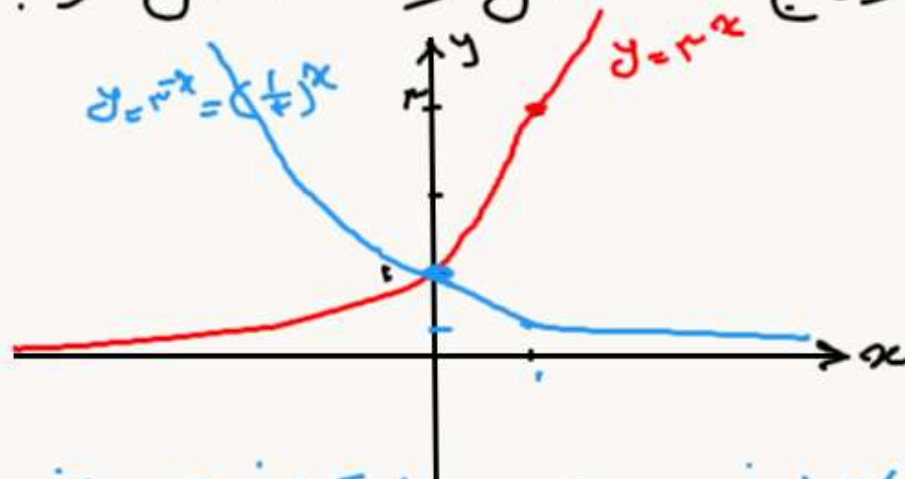
$$\frac{1}{2^{4x+2}} = 2^{-4x-2} \Rightarrow (2^2)^{-2x-1} = (2^2)^{-x}$$
$$2^{-4x-2} = 2^{-12} \Rightarrow -4x-2 = -12 \Rightarrow -4x = -10 \Rightarrow x = \frac{5}{2}$$

مزبان حبیبی

بزوہ های آموزشی، ریاضی دو یازدهم تجربی، دکتر مزبان حبیبی



مکزیں: کفدار دوتابع $y = 3^x$ و $y = 3^{-x}$ را با هم مقایسه کنید.



کفدار دوتابع لگاریتمی محور و محور یکنه هستند.

مزبان حبیبی



نتیجه: اگر $a > 0$ و $a \neq 1$ باشد
تابع $y = a^x$ و $y = a^{-x}$ نسبت به محور y متقارن است.

مزبان حبیبی

بزوه های آموزشی، ریاضی دو یازدهم تجربی، دکتر مزبان حبیبی

حساب

۱

۵۰

مزبان حبیبی



بزوه های آموزشی، ریاضی دو یازدهم تجربی، دکتر مزبان حبیبی



بِسْمِ اللّٰهِ الرَّحْمٰنِ الرَّحِیْمِ

سلام ، وقت بخیر
حسابان یک - یازدهم ریاضی یک
در بیان حفر سندانیه از
چهارم بجز نوزده نه

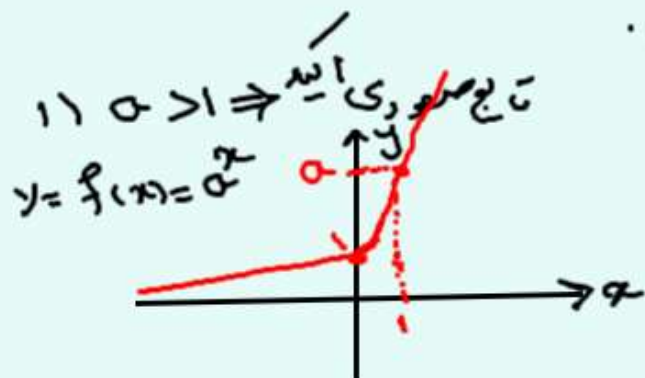
مزبان حبیبی



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 لگاریتم با محور x حساب.



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

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



$$D_y = \mathbb{R}$$

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

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

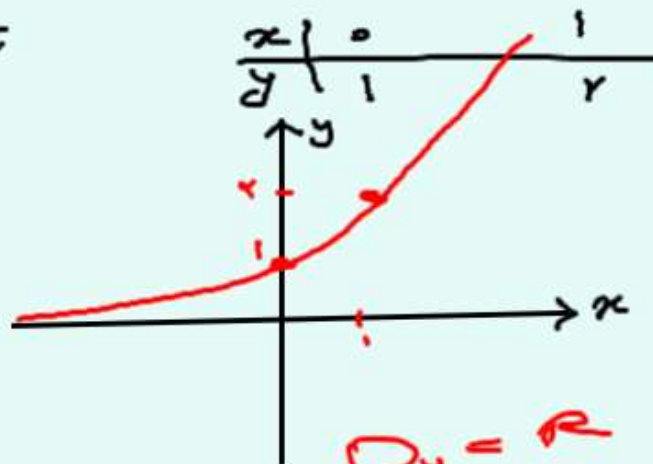
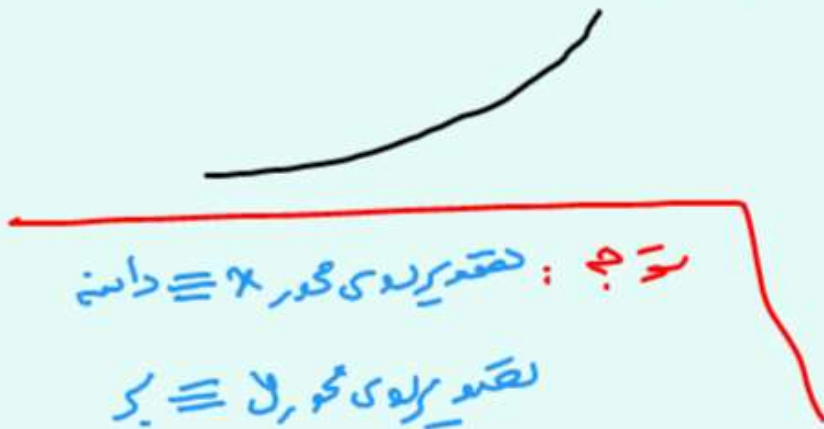
مزبان حبیبی



$$y = 2^x$$

مثال ۱:

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



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

مزبان حبیبی

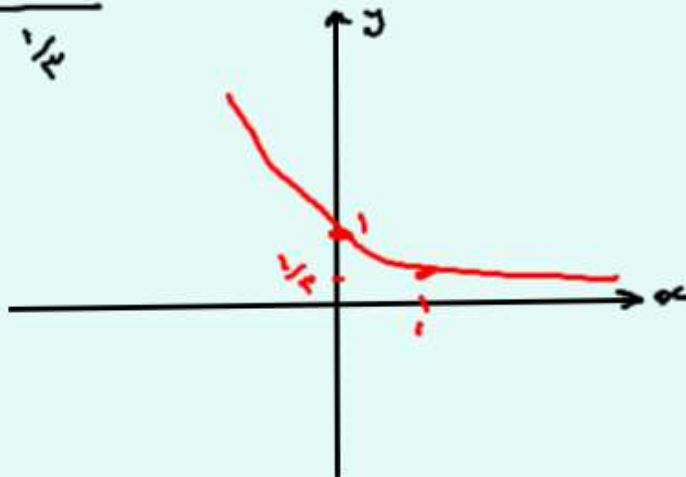


مثال ۲: نمودار تابع $f(x) = \left(\frac{1}{2}\right)^x$ را رسم کنید.

$$\frac{x}{y} \quad \begin{array}{c} 1 \\ 0 \\ -1 \\ -2 \end{array}$$

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

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



$$D_f = \mathbb{R}$$

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

مزبان حبیبی



تعریف

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

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

شکل ۳،

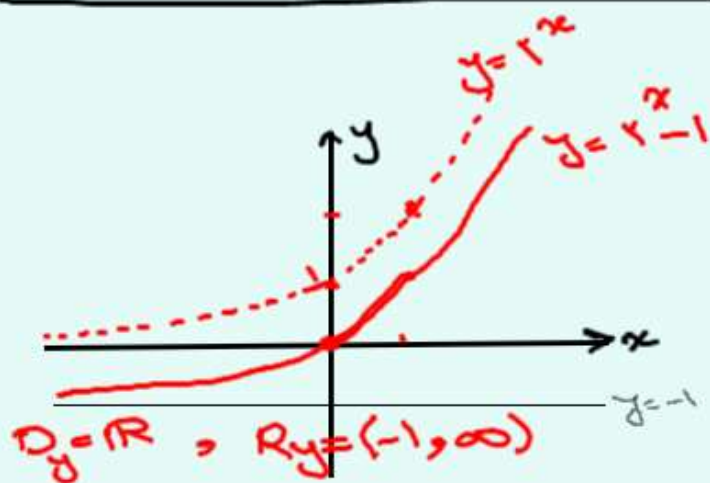
صورتاً:

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

مفروضه شکل ۲

$$y = 2^x - 1$$

شکل ۴:



تابع شکل ۴ را نیز وادار به پهن شدن شغل کنید

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

بزوه های آموزشی، ریاضی دو یازدهم تجربی، دکتر مزبان حبیبی



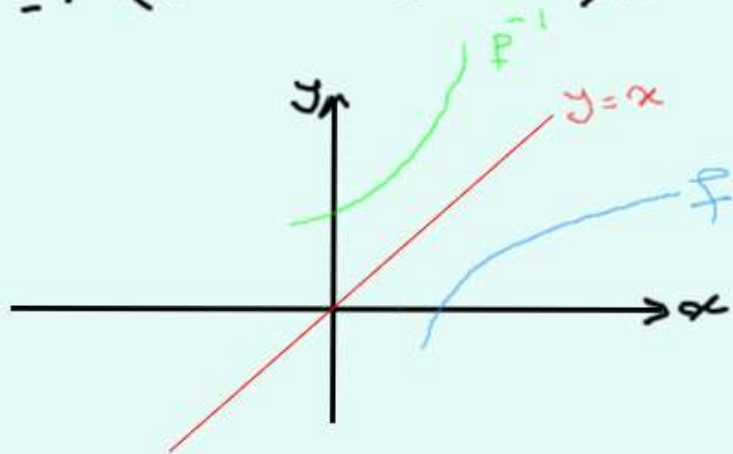
مکملین: $y = \left(\frac{x-1}{x+1}\right)^2$ یک تابع جبری با سه محدود در این به

تکلیف

مزبان حبیبی



در آردی: f^{-1} ه ارون تابع f با f است. f^{-1} ه f است
به خط $y=x$ (یعنی زینجه اول دوم) متینجه شده.

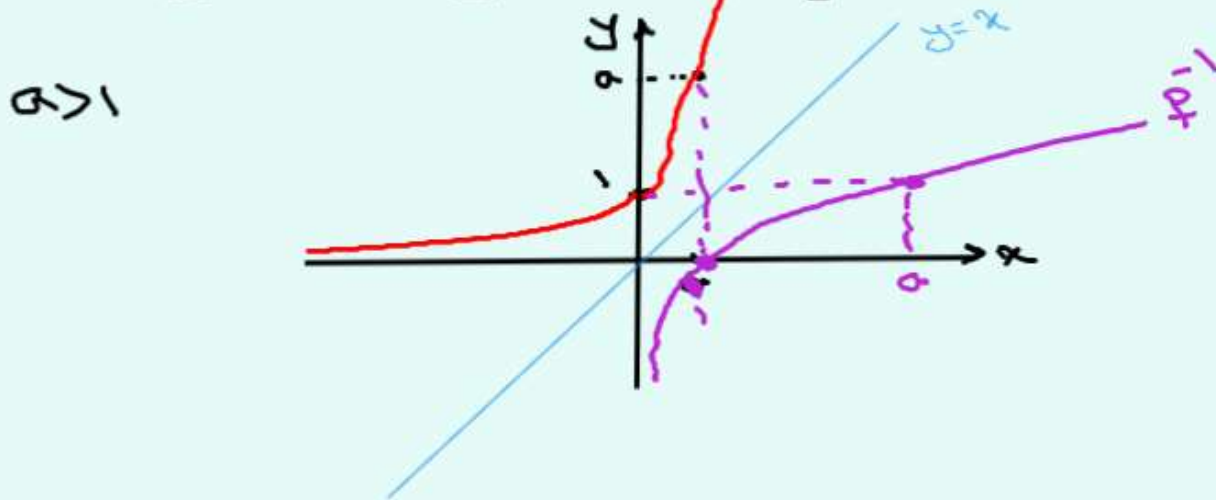


مزبان حبیبی



داره تابع معکوس :

آز $f(x) = a^x$ یک تابع معکوس با f^{-1} تابع وارسته است



$a > 1$

مزبان حبیبی



Logaritme

تعریف لگاریتم:

اگر $a > 0$ ، $a \neq 1$ و x هر عددی باشد، لگاریتم a از x در

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

مزبان حبیبی



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

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

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

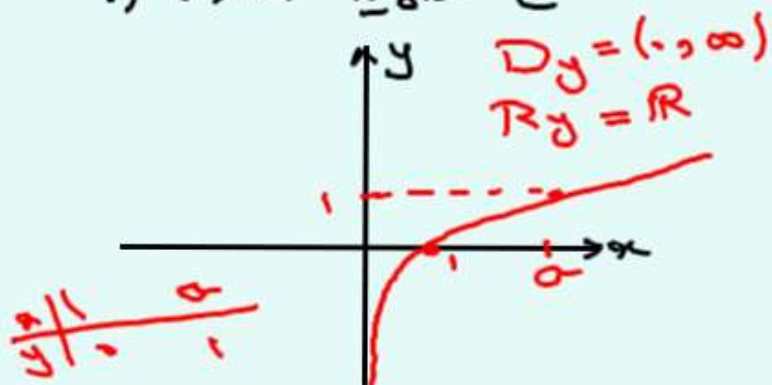
$$7^1 = 7 \Rightarrow \log_7 7 = 1$$

مزبان حبیبی

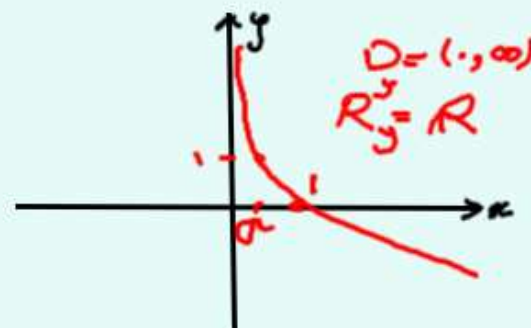


تابع لگاریتمی: $f(x) = \log_a x$, $a > 0, a \neq 1$

۱) $a > 1 \Rightarrow$ تابع صعودی



۲) $0 < a < 1 \Rightarrow$ تابع نزولی



مزبان حبیبی

بزوہ های آموزشی، ریاضی دو یازدهم تجربی، دکتر مزبان حبیبی



دکتر
حسّٰه بنّابى

مزبان حبیبی