

جزوه های آموزشی، ریاضی دویازدهم تجربی، دکتر مزبان حبیبی



سلام

وقت بخیر

جزوه های کلاس های مجازی

مدرس: **مزبان حبیبی**

موضوع: **فصل سوم ریاضی دو، تابع**

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

بِسْمِ اللّٰهِ الرَّحْمٰنِ الرَّحِیْمِ

سلام ، وقت بخیر

اینم ۲ یازدهم تجربی ۲

دبیرتو بخور سندی که از

شعبه ۱۹۹۹۹۹۹۹ ۹:۳۰

مدرس : مزبان حبیبی

رضوع :

جبر توابع

(احمال جبری روی توابع)

مزبان حبیبی





مثال: $f(x) = \frac{x+1}{x-2}$

$g(x) = \sqrt{x-1}$

$f(5) + g(5) = \frac{11}{3} + 2 = \frac{17}{3}$

$f(x) = \frac{1}{x-2}$

$g(0) = \sqrt{-1} \notin \mathbb{R}$

$f(5) = \frac{2(5)+1}{5-2} = \frac{11}{3}$

$g(5) = \sqrt{5-1} = \sqrt{4} = 2$

$f(2) = \frac{2(2)+1}{2-2} = \frac{5}{0}$

منتهی

$f(2) + g(2) = \frac{5}{0} + 1$ وجود ندارد

$f(0) + g(0) = \frac{1}{0-2} + \sqrt{0-1}$ وجود ندارد

مزبان حبیبی



ناتش $f(x) = x^2 - x$

$g(x) = \sqrt{x}$

$$\frac{f(5)}{g(5)} = \frac{5^2 - 5}{\sqrt{5}} = \frac{20}{\sqrt{5}}$$

$\frac{f(x)}{g(x)} \Rightarrow$ کجا به چه چیزها دارد؟

$f(x) \equiv$ در صورت نظم تابع f ، جایی که عدد ۵ را مبداء دارد.

$=$ مقدار تابع f در $x=5$.

مزبان حبیبی



تعریف: اگر f و g توابع حقیقی با دامنه ها D_f و D_g باشد آنگاه
جمع، تفریق، ضرب و تقسیم آنها را بصورت زیر تعریف می کنیم:

$$\begin{aligned} (f+g)(x) &= f(x) + g(x) & \vdots & \quad D_{f+g} = D_f = D_g = D_f \cap D_g \\ (f-g)(x) &= f(x) - g(x) & \vdots & \\ (f \cdot g)(x) &= f(x) \cdot g(x) & \vdots & \quad D_{f \cdot g} = D_f \cap D_g - \{x \mid g(x) = 0\} \\ \left(\frac{f}{g}\right)(x) &= \frac{f(x)}{g(x)} & \vdots & \end{aligned}$$

مزبان حبیبی



$$f(x) = \frac{x+1}{x-2} \quad , \quad x-2=0 \Rightarrow x=2 : D_f = \mathbb{R} - \{2\} \checkmark : \text{شکل}$$

$$g(x) = \sqrt{x-1} \quad , \quad x-1 \geq 0 \Rightarrow x \geq 1 : D_g = [1, +\infty) \checkmark$$

$$D_f \cap D_g = [1, 2) \cup (2, +\infty) = [1, +\infty) - \{2\}$$



$$(f+g)(x) = f(x) + g(x) = \frac{x+1}{x-2} + \sqrt{x-1}$$

$$(f-g)(x) = f(x) - g(x) = \frac{x+1}{x-2} - \sqrt{x-1}$$

$$(f \cdot g)(x) = f(x) \cdot g(x) = \left(\frac{x+1}{x-2} \right) \cdot \sqrt{x-1}$$

$$\left(\frac{f}{g} \right)(x) = \frac{f(x)}{g(x)} = \frac{\frac{x+1}{x-2}}{\sqrt{x-1}}$$

$$D_{f+g} = D_{f-g} = D_{f \cdot g} = [1, +\infty) - \{2\}$$

$$D_{\left(\frac{f}{g} \right)} = D_f \cap D_g - \{g(x)=0\} = [1, +\infty) - \{2\}$$

مزبان حبیبی



یادآوری:

$$1) \quad y = \frac{\text{ضد صبه ای}}{\text{صند صبه ای}} \Rightarrow D_y = \mathbb{R} - \{ \text{صند صبه ای} \}$$

$$2) \quad y = \sqrt{u} \Rightarrow D_y : u \geq 0$$

مزبان حبیبی



تمرین انبار $f(x) = \frac{1}{x}$ و $f(x) = \sqrt{x-1}$ و $f(x) = \ln x$ و $f(x) = e^x$ و $f(x) = \sin x$

و $f(x) = \cos x$ و $f(x) = \tan x$ و $f(x) = \cot x$ را تعیین کنید.

تکلیف شد

مزبان حبیبی



$$\text{مثال: } f(x) = x^2 - x$$

۲

$$g(x) = \sqrt{x-5}$$

$$g(f(3)) = g(4) = 1$$

$$f(g(3)) = \text{وجود ندارد}$$

$$g(f(?)) =$$

→ ۲، ۱، ۰

$$f(3) = 3^2 - 3 = 9 - 3 = 6$$

$$g(4) = \sqrt{4-5} = \sqrt{-1} = 1$$

$$g(3) = \sqrt{3-5} = \sqrt{-2}$$

مزبان حبیبی

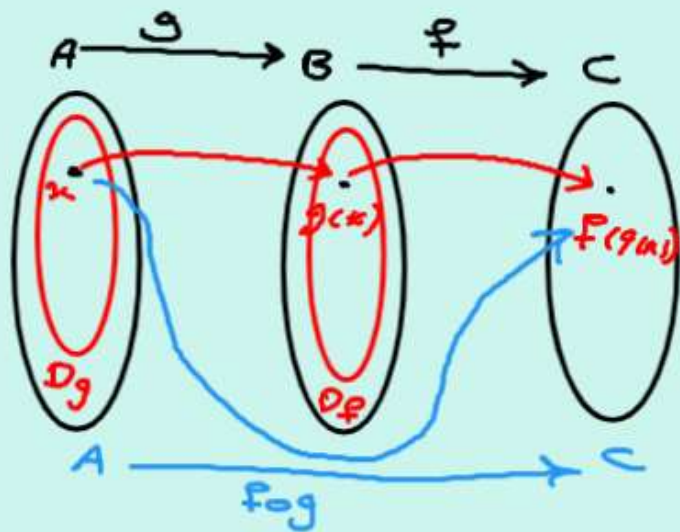
تعریف: آر F ، و دوتای جمعیتی A و B

$$\begin{cases} (F \circ g)(x) = F(g(x)) \\ D_{F \circ g} = \{x \mid x \in D_g \text{ و } g(x) \in D_F\} \end{cases}$$

$x \in D_g \Rightarrow g(x)$ وجود داشته باشد

$g(x) \in D_F \Rightarrow F(g(x))$ وجود داشته باشد

$$F(g(x))$$





یعنی:

$$(f \circ g)(x) = f(g(x))$$

$$D_{f \circ g} = \{x : x \in D_g \text{ و } g(x) \in D_f\}$$

مزبان حبیبی



مکس: اگر $F(x) = \frac{x+1}{x-1}$ و $g(x) = \sqrt{x-5}$ و ضابطه، دامنه

$x-1 \neq 0 \Rightarrow x \neq 1$, $D_f = \mathbb{R} - \{1\}$. $f \circ g$ را بیابید .

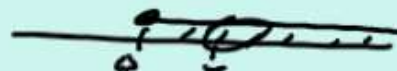
$x-5 \geq 0 \Rightarrow x \geq 5$, $D_g = [5, +\infty)$

$(f \circ g)(x) = f(g(x)) = F(\sqrt{x-5}) = \frac{x(\sqrt{x-5}) + 1}{(\sqrt{x-5}) - 1}$ ضابطه

$D_{f \circ g} = \{x : x \in D_g, g(x) \in D_f\} = \{x : x \in [5, +\infty) \text{ و } \sqrt{x-5} \in \mathbb{R} - \{1\}\}$

$= \{x : x \geq 5, \sqrt{x-5} \neq 1\} = \{x | x \geq 5, x \neq 6\} = [5, +\infty) - \{6\} = [5, 6) \cup (6, +\infty)$

$\sqrt{x-5} \neq 1 \Rightarrow x-5 \neq 1 \Rightarrow x \neq 6$



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



تمرین ۲: اگر $f(x) = \sqrt{x}$ و $g(x) = \frac{1}{x}$ و $h(x) = \ln x$ - منطبقه و دانسته

و $f \circ g$ را بیابید .

تکلیف شد .

مزبان حبیبی



تمرین: اگر $f(x + \frac{1}{x}) = x^r + \frac{1}{x^r}$ و $f(5) = 22$ ، آنگاه $f(15) = ?$

$$\textcircled{1} \quad x + \frac{1}{x} = t \Rightarrow \left(x + \frac{1}{x}\right)^r = t^r \Rightarrow x^r + r(x)\left(\frac{1}{x}\right) + \left(\frac{1}{x}\right)^r = t^r$$

$$\Rightarrow x^r + r + \frac{1}{x^r} = t^r \Rightarrow x^r + \frac{1}{x^r} = t^r - r \textcircled{2}$$

$$\textcircled{3} \quad f\left(x + \frac{1}{x}\right) = x^r + \frac{1}{x^r} \xrightarrow{\textcircled{1} \textcircled{2}} \boxed{f(t) = t^r - r}$$

$$f(15) = 15^r - r = 22$$

مزبان حبیبی



$$\text{یعنی یعنی: } x + \frac{1}{x} = 5 \Rightarrow x^2 + 2(x) \left(\frac{1}{x}\right) + \frac{1}{x^2} = 25 \\ \Rightarrow x^2 + \frac{1}{x^2} = 23$$

$$f\left(x + \frac{1}{x}\right) = x^2 + \frac{1}{x^2} \implies f(5) = 23$$

مزبان حبیبی



تمرین ۱۶: اگر

$$f(x+3) = 2x+1 \quad \text{و} \quad f(3x-2) = 2x+1$$

$$\textcircled{1} \quad 3x-2=t \Rightarrow 3x=t+2 \Rightarrow x=\frac{t+2}{3} \quad \textcircled{2}$$

$$f(3x-2) = 2x+1 \xrightarrow{\textcircled{1}, \textcircled{2}} \boxed{f(t) = 2\left(\frac{t+2}{3}\right) + 1}$$

$$f(x+3) = 2\left(\frac{(x+3)+2}{3}\right) + 1 = 2\left(\frac{x+5}{3}\right) + 1$$

مزبان حبیبی

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

حساب بنیاد

۱۱۱

مزبان حبیبی



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

سید الهه المومنین حسینی

سلام، وقت بخیر

به عرض دو - یازدهم تجربی دو

دبیرستان خورشیدین شیراز

کلیه ۹۹،۹۲ ساعت ۸:۰۰

درس: موزون حبیبی

موضوع:

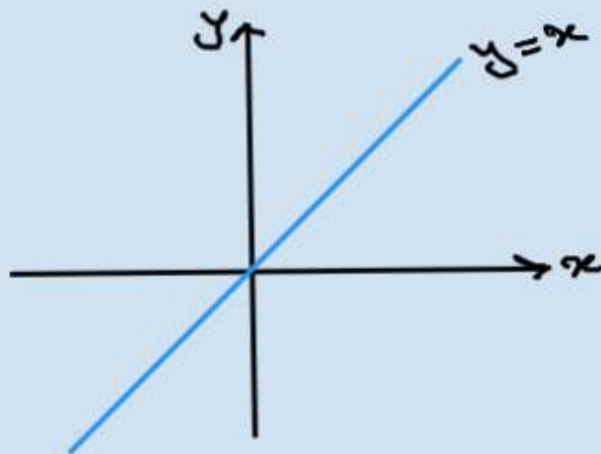
رسم نمودار توابع خاص



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



$y = x$
یعنی: نقطه اول و سوم



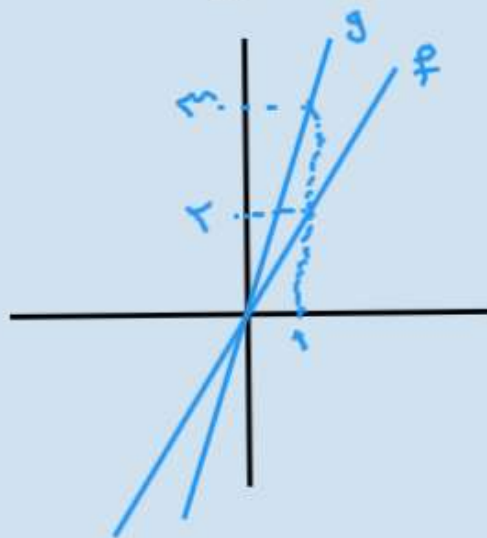
یادآوری:

نقطه اول $\Rightarrow x = 0$
نقطه سوم $\Rightarrow y = 0$



تذکره: توابع $f(x) = mx$ ، توابع خطی هستند که از مبدأ می‌گذرند.

مثال:



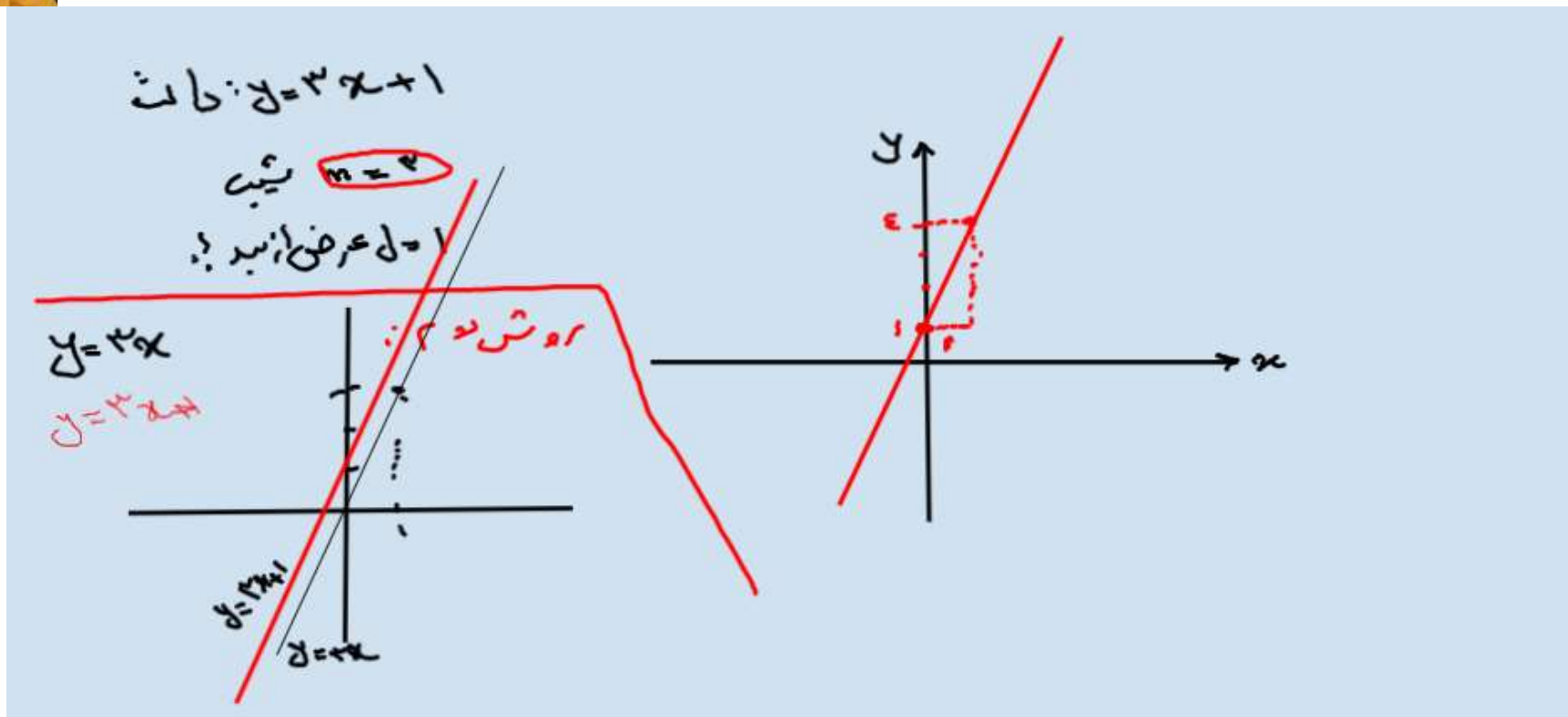
$$f(x) = mx \Rightarrow f(x) = 2x$$
$$g(x) = mx \Rightarrow g(x) = 3x$$

$$\text{مثال: } f(x) - g(x) = -x$$

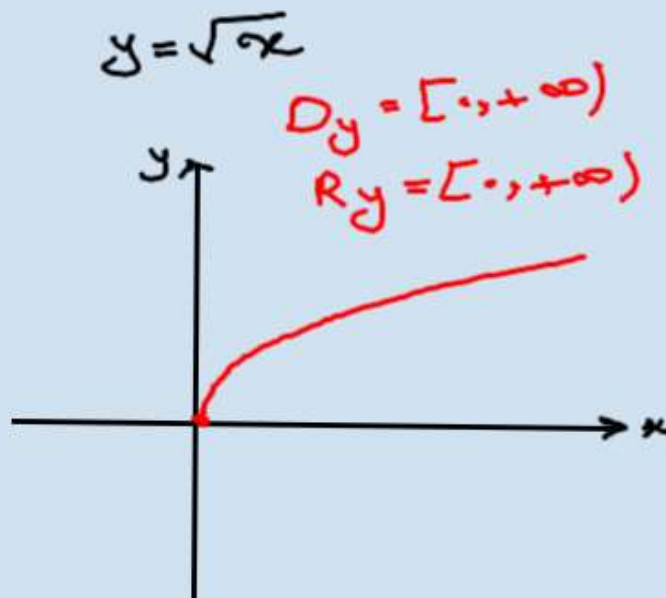
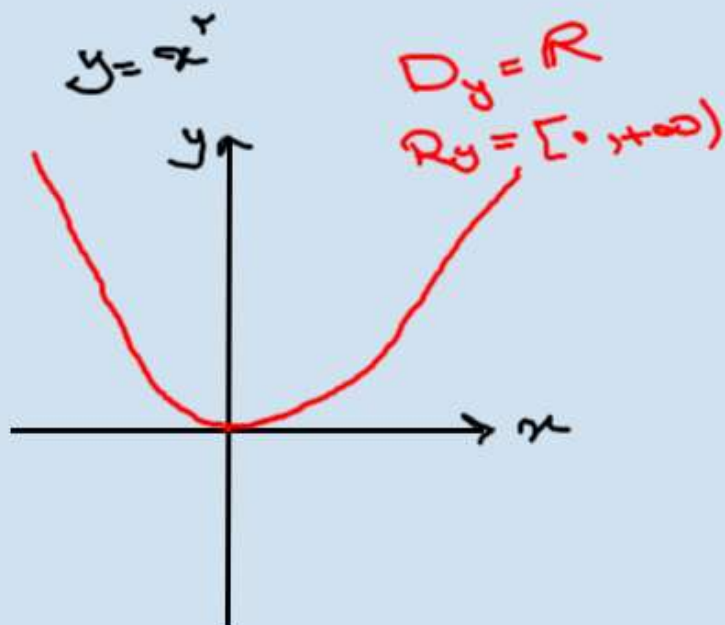
$$y = -x$$

$$y = f(x) \cdot g(x) = 2x \cdot 3x = 6x^2$$

مزبان حبیبی

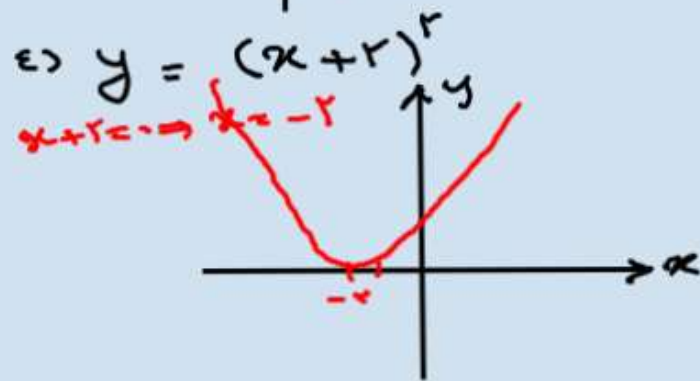
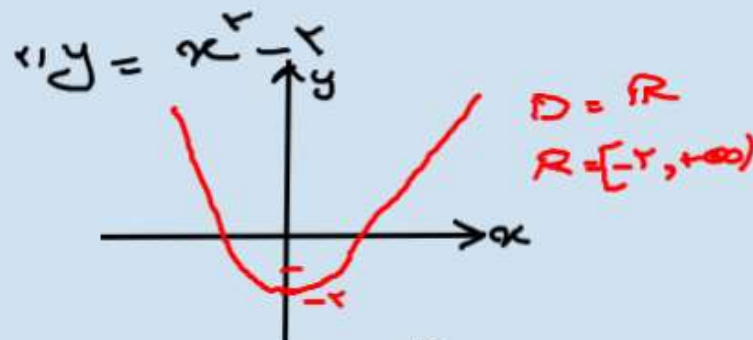
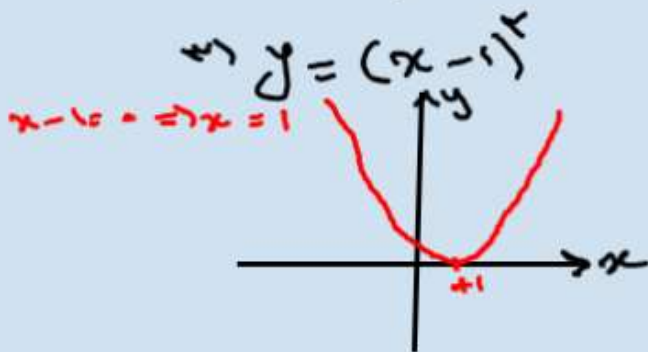
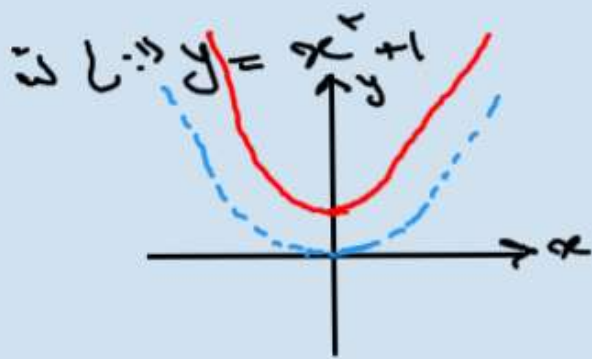


بزوہ های آموزشی، ریاضی دو یازدهم تجربی، دکتر مزبان حبیبی



مزبان حبیبی

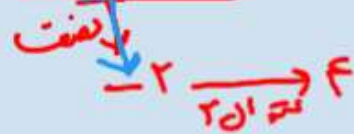
بزه های آموزشی، ریاضی دو یازدهم تجربی، دکتر مزبان حبیبی





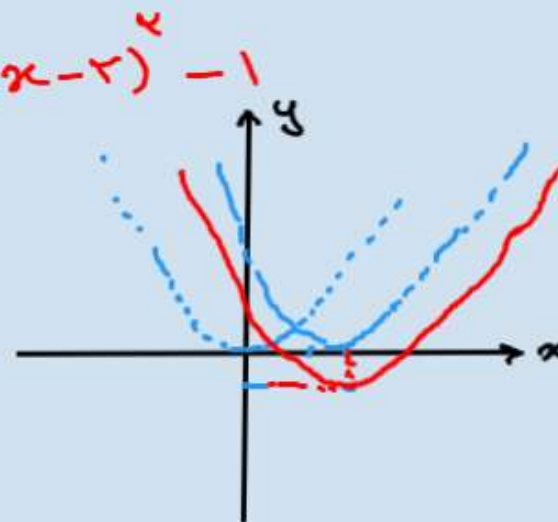
نات: $y = x^2 - 4x + 4$

مربع کامل کردن: $x^2 - 4x + 4 + 4 = 4 = (x-2)^2 - 1$



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

$y = x^2 \rightarrow y = (x-2)^2 \rightarrow y = (x-2)^2 - 1$
 $x-2 \Rightarrow x=2$



مزبان حبیبی

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



توجه: $x^2 + mx = \frac{x^2 + mx + \frac{m^2}{4}}{4} - \frac{m^2}{4} = \left(x + \frac{m}{2}\right)^2 - \frac{m^2}{4}$

توجه: $x^2 + vx = \frac{x^2 + vx + \frac{v^2}{4}}{4} - \frac{v^2}{4} = \left(x + \frac{v}{2}\right)^2 - \frac{v^2}{4}$

توجه: $x^2 + vx = \frac{x^2 + vx + \frac{v^2}{4}}{4} - \frac{v^2}{4} = \left(x + \frac{v}{2}\right)^2 - \frac{v^2}{4}$



تمرین! محورهای تابع زیر را رسم کنید.

$$۱) y = \sqrt{x} + 2$$

$$۲) y = \sqrt{x} - 1$$

$$۳) y = \sqrt{x+2}$$

$$۴) y = -\sqrt{x-1}$$

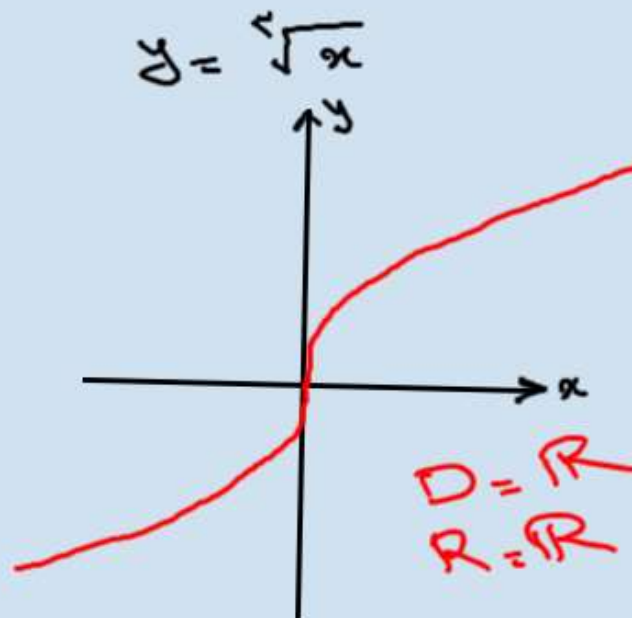
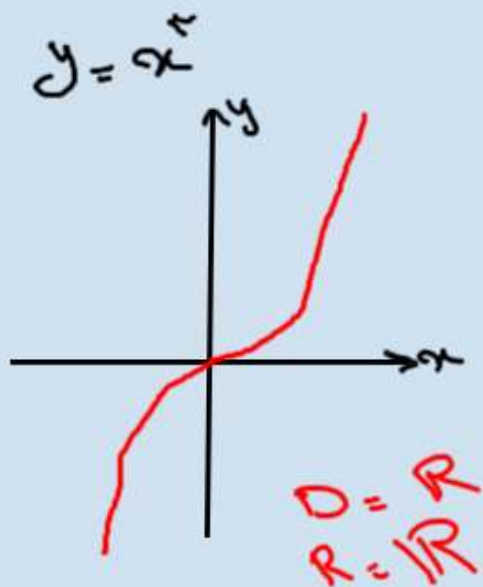
$$۵) y = \sqrt{x-2} + 1$$



تکلیف شد

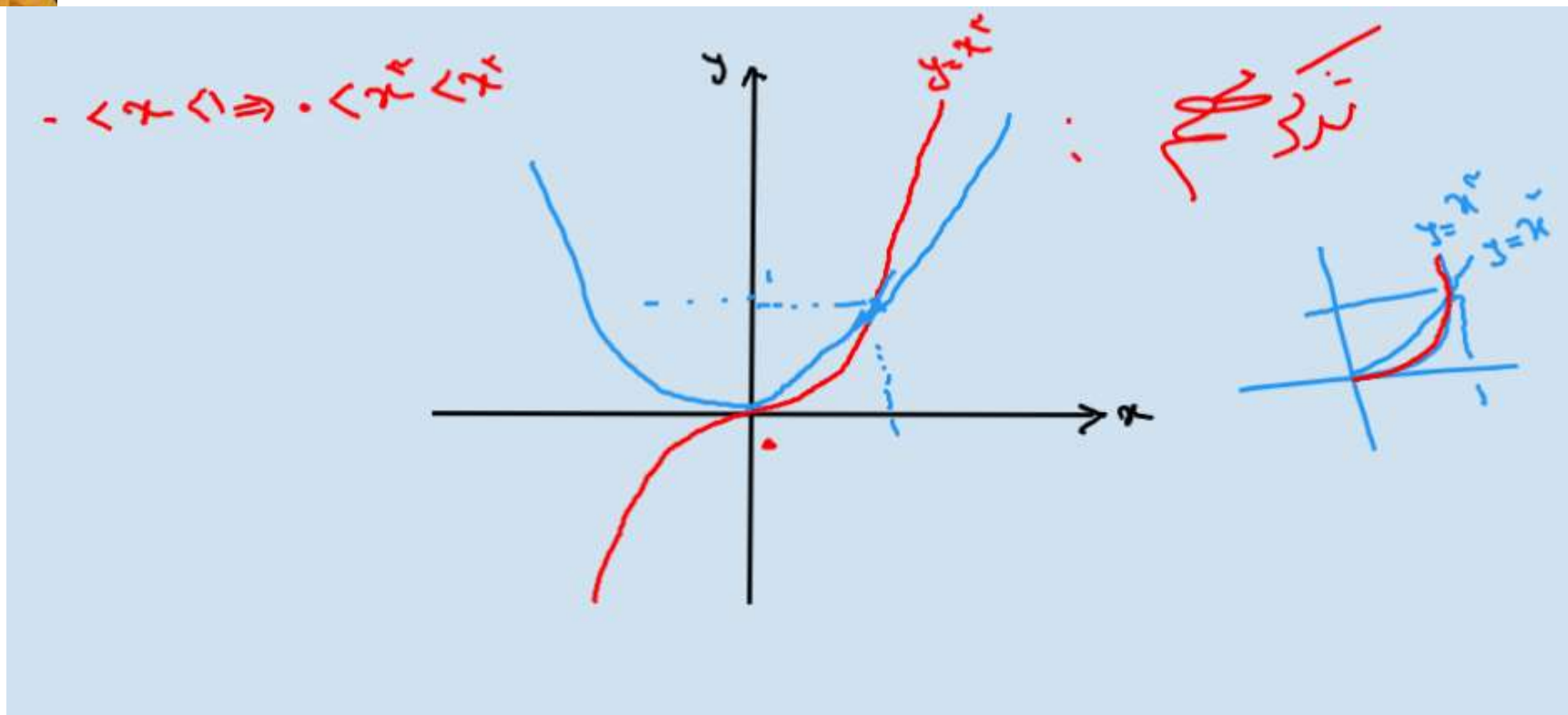
مزبان حبیبی

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



مزبان حبیبی

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



مزبان حبیبی

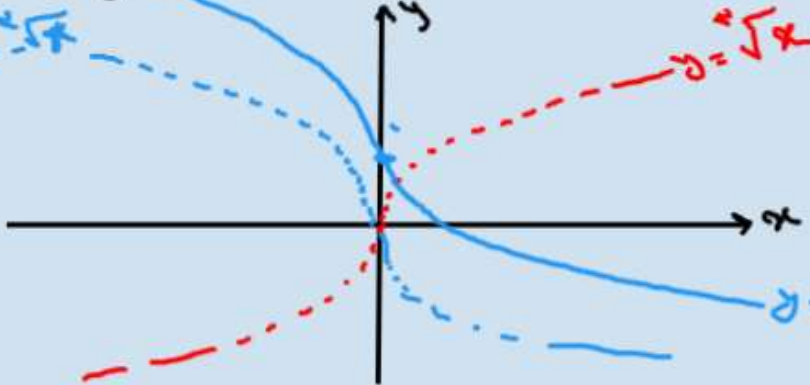


تذکره: برای رسم نمودار تابع $y = -f(x)$ ، نمودار تابع f را بسازید، متوجه شوید

که نتیجه چیست.

نامش: $y = -\sqrt{x} + 1$

$y = \sqrt{x}$



$\sqrt{x} \rightarrow -\sqrt{x} \rightarrow -\sqrt{x} + 1$

مزبان حبیبی

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



$$y = -\sqrt{x-2} + 1$$

تمرین ۲:

تطبیق

مزبان حبیبی

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



31 www.mezbanhabibi.ir +989176193511

مزبان حبیبی



تذکر: برای رسم نمودار تابع $f(x) = |x^2 - 1|$ ، ابتدا نمودار $f(x)$ را رسم کنید و سپس آن بخش که در ربع دوم محور x ها قرار دارد را به بالا برگردانید.

$$y = |x^2 - 1|$$

$$y = x^2$$

$$y = x^2 - 1$$

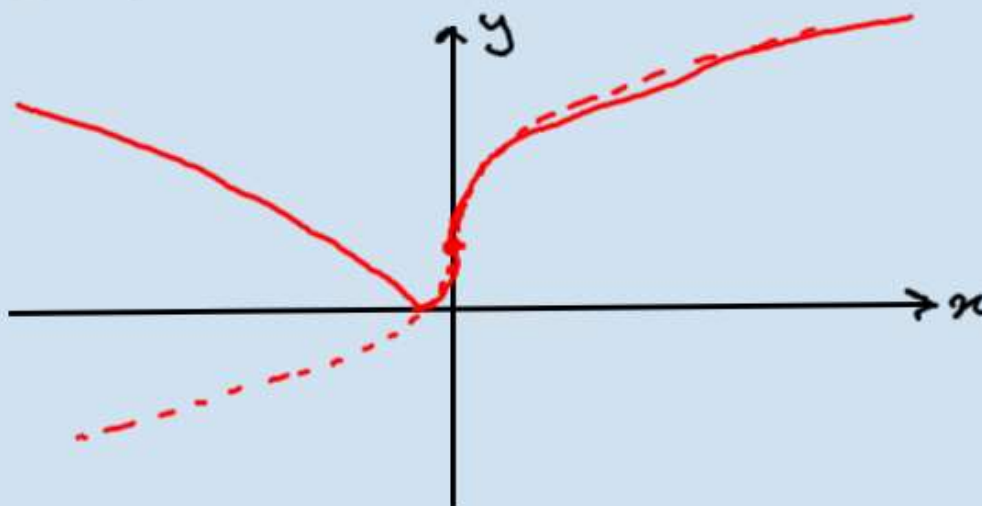
$$y = |x^2 - 1|$$



مزبان حبیبی



$$ساخته: \quad y = |\sqrt{x} + 1|$$

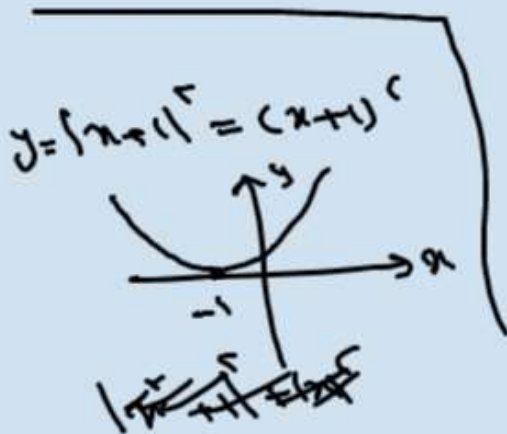


مزبان حبیبی



$$f(x) = |x^2 - 2| + 1 \text{ را رسم کنید}$$

تمرین ۳: نمودار تابع



تکلیف ۳



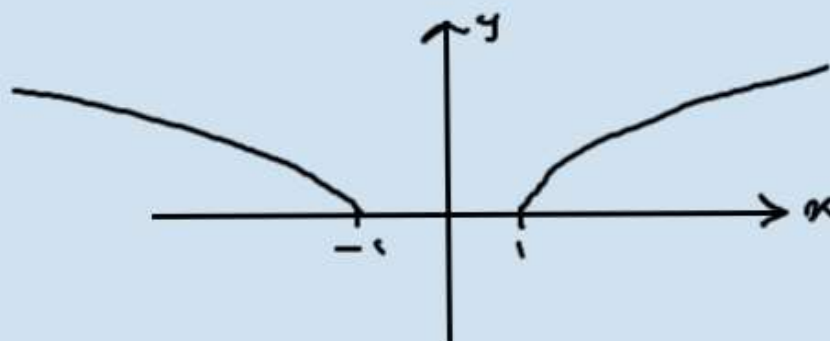
نکته: برای رسم نمودار تابع $y = f(|x|)$ ، ابتدا نمودار تابع f را در ربع اول

مختصات (x, y) رسم کنید و سپس قرینه نمودار را بنویسید به محورها، به

نمودار اصل نه کنید.

$$\text{مثال: } y = \sqrt{|x| - 1}$$

$$y = \sqrt{x - 1}, \quad x \geq 1$$



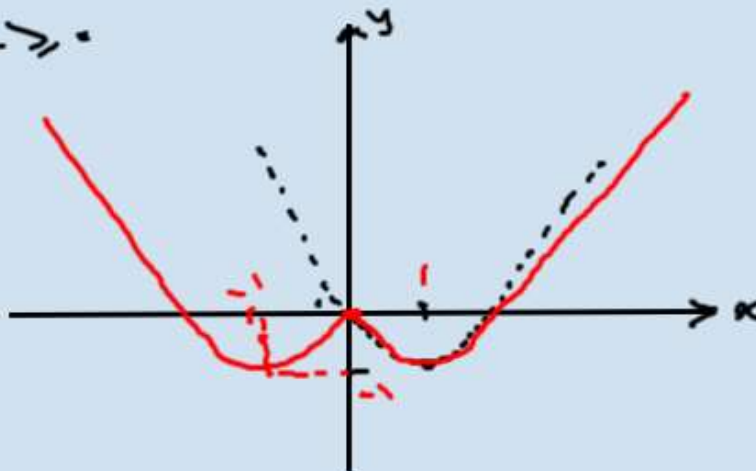
مزبان حبیبی



مثال: $y = (|x-1| - 1)^2 - 1 = x^2 - 2|x|$

$y = (x-1)^2 - 1, x \geq 0$

$x^2 \rightarrow (x-1)^2 \rightarrow (x-1)^2 - 1$



معمولاً در این صورت $x < 0$

مزبان حبیبی

بزوه های آموزشی، ریاضی دویازدهم تجربی، دکتر مزبان حبیبی



حنیه بنی سید

پایه دوازدهم

مزبان حبیبی

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



سلام

حبیبی سی و هفتم - کنکور

صو صنوع : رسم نمودار با کلاس آنف

۸-۸، ۹۹، ۱۹۰۰

صدارس : سره ک حبیبی

پی



انتقال انتگرال:

اگر نمودار تابع f را در راستای x و y - پاره

$$\rightarrow \text{مثلاً: } y = f(x+5) \quad x > 0$$

نمودار $y = f(x-5)$ را در $x > 5$ - پاره

نمودار $y = f(x)$ را در $x > 0$ - پاره

پیدا

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



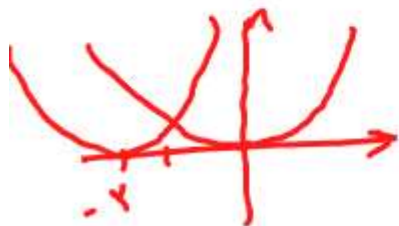
مثال: $y = |x - 2|$



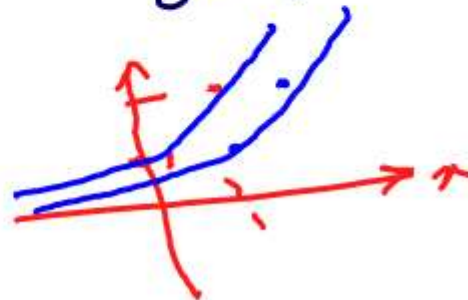
$y = (x + 1)^2$



$y = (x + 2)^2$



$y = 2^{x-1}$



پیدی

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



انتقال محدودی: $5 > 0$

$$y = f(x) + 5$$

مؤدار را به اندازه 5 به سمت بالا منتقل کنید

$$y = f(x) - 5$$

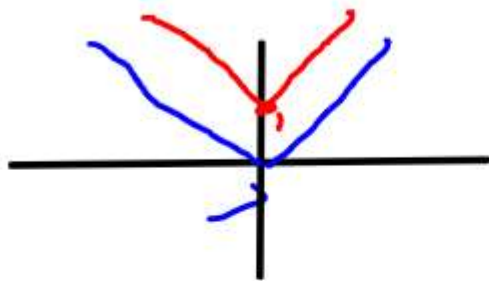
مؤدار را به اندازه 5 به پایین منتقل کنید

مبانی

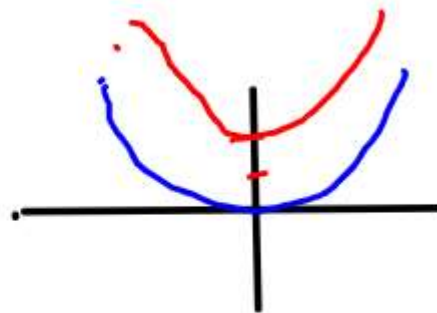
بزه های آموزشی، ریاضی دو یازدهم تجربی، دکتر مزبان حبیبی



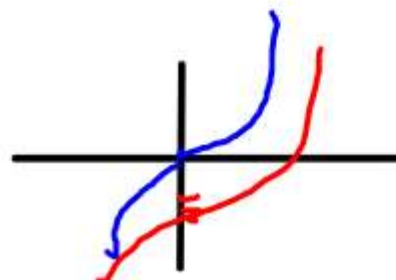
$$y = |x+1| + 1 \quad \text{نشانه}$$



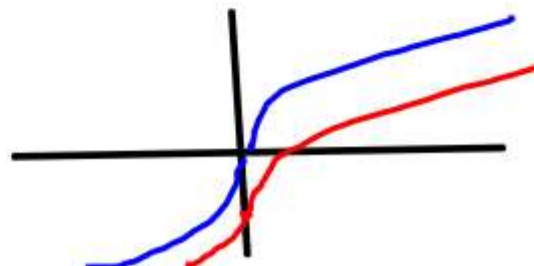
$$y = x^2 + 2$$



$$y = x^2 - 2$$



$$y = \sqrt{x-1}$$



مزبان حبیبی

بزوه های آموزشی، ریاضی دویازدهم تجربی، دکتر مزبان حبیبی



تابع $f(x) = \sqrt{x}$

۱- نمودار f را رسم کنید

۲- بخش‌های f که در f متناهی و در f ها و f ها

را به f با f (هر f) کنید

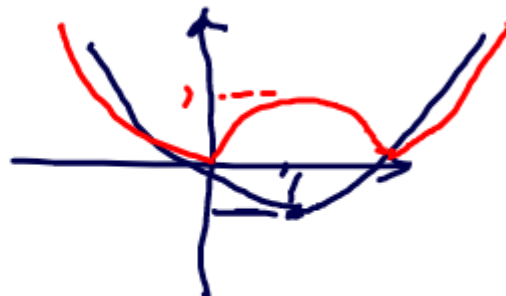
پیدی

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

ساخته: $y = |x^2 - 2x| = |(x-1)^2 - 1|$

$$\overbrace{x^2 - 2x + 1} - 1 = (x-1)^2 - 1 \quad \uparrow$$

نقطه
 $-1 \rightarrow 1$
 بتواند ۲



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

$$x^2 \xrightarrow{+1} (x-1)^2 \xrightarrow{-1} (x-1)^2 - 1$$

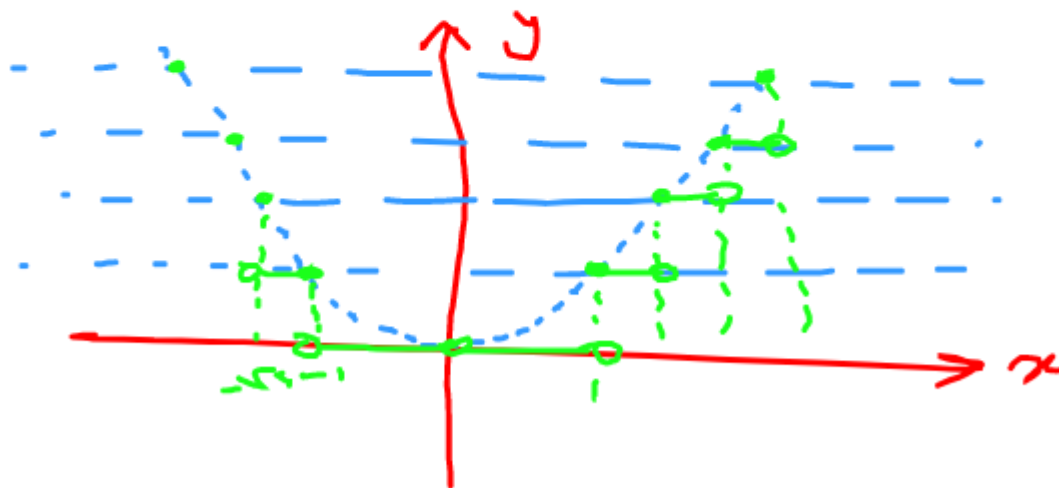
مبانی



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

$$y = [f(x)]$$

$$y = [x^2]$$

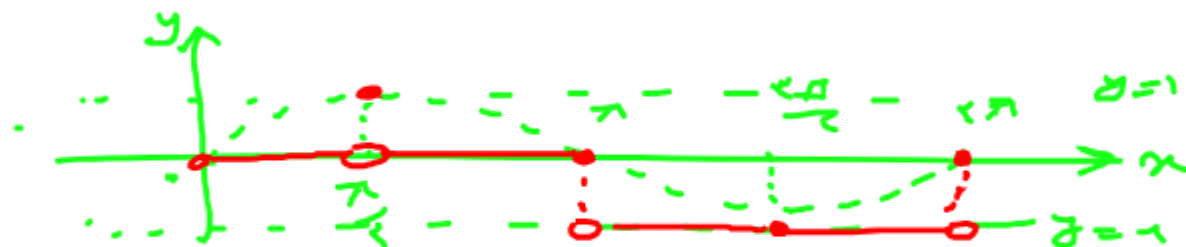


پیدی



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

$$\sin \alpha = \frac{y}{r}$$



پیدی



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



$$|y| = f(x)$$

مخردار را رسم کنید

آن بخش که در راستای محور است را حذف کنید

مخردار را بنویسید به محو در محور

مربی

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

$$|y| = 2 - x^2 \quad \left\{ \begin{array}{l} x^2 \rightarrow -x^2 \\ \rightarrow 2 - x^2 \end{array} \right.$$



$$|y| = 8 \sin x$$



پیدی





نت: ما صرفاً سه شرط بر مبنای روش

$$f(x) = \sqrt{x^2 - 4x + 4} \text{ و } g(x) = \frac{1}{2}x + 2 \text{ که در } x=2$$

$$\text{اگر } x=2 \text{ باشد } f(2) = 0 \text{ و } g(2) = 3 \text{ پس } f(x) \neq g(x)$$

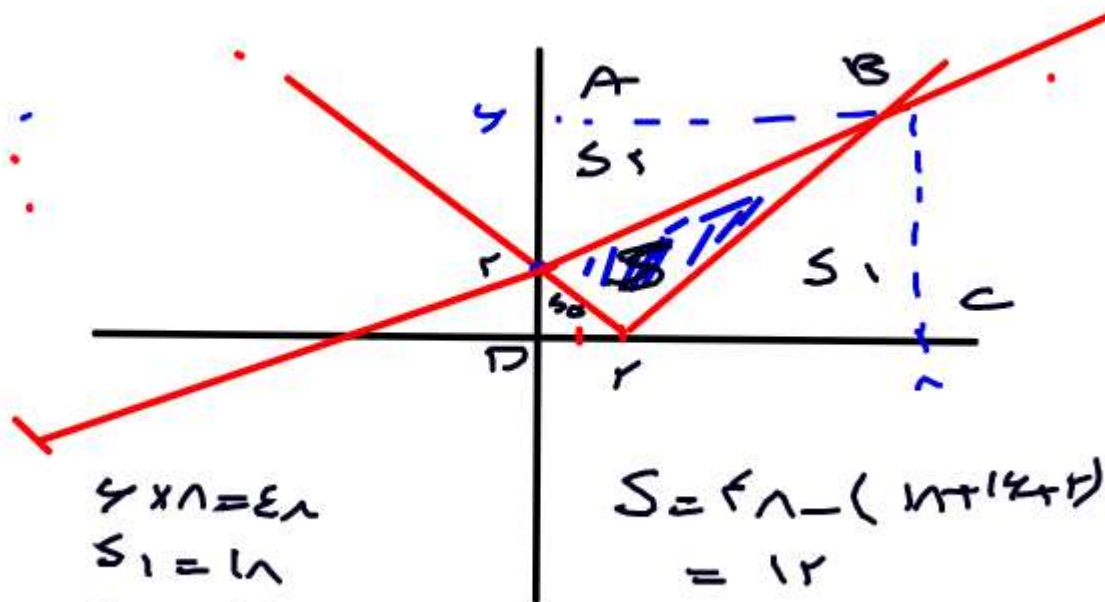
$$y = \sqrt{x^2 - 4x + 4} = \sqrt{(x-2)^2} = |x-2|$$

$$y = \frac{1}{2}x + 2 \Rightarrow y - 2 = \frac{1}{2}x \Rightarrow x = 2(y-2)$$

$$|x-2| = \frac{1}{2}x + 2 \begin{cases} x=0 \\ x=8 \end{cases}$$

پیدا

بزه های آموزشی، ریاضی دوازدهم تجربی، دکتر مزبان حبیبی



$$\begin{aligned}
 4 \times 8 &= 32 \\
 S_1 &= 16 \\
 S_2 &= 16 \\
 S_3 &= 2
 \end{aligned}$$

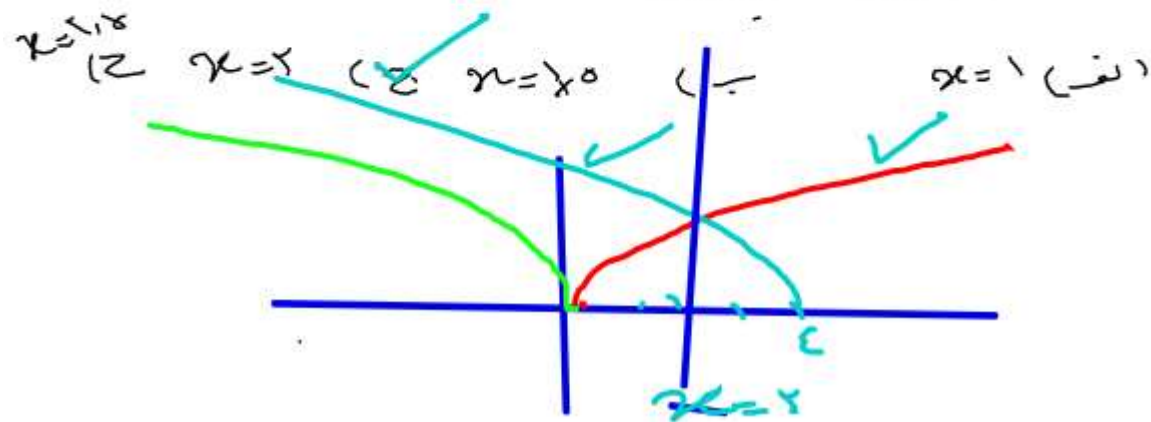
$$\begin{aligned}
 S &= \frac{1}{2} \times (8-4) \times (4-0) \\
 &= 12
 \end{aligned}$$

بازی

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



نکته: فرم کلیه نمودار تابع $f(x) = \sqrt{x}$ را در این به محور x و y در رسم
کره و سپس نمودار حاصل را x و y و z را در این به محور x و y منتقل
می کنیم، نمودار حاصل و نمودار تابع اصلی (اصلی) یک به یک در
حفاظت در این هستند



پیدی

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

بِسْمِ اللّٰهِ الرَّحْمٰنِ الرَّحِیْمِ

سلام ، وقت بخیر

اینم ۲ یازدهم تجربی ۲

دبیرتو بخور سندی که از

شعبه ۱۹۹۹۹۹۹۹ ۹:۳۰

مدرس : مزبان حبیبی

موضوع :

جبر توابع

(احمال جبری روی توابع)



ناتش $f(x) = x^2 - x$

$g(x) = \sqrt{x}$

$$\frac{f(5)}{g(5)} = \frac{5^2 - 5}{\sqrt{5}} = \frac{20}{\sqrt{5}}$$

$\frac{f(x)}{g(x)} \Rightarrow$ کجا هم جزو ساده کرد؟

$f(x) \equiv f(5)$ در صورت نظم تابع f ، جایی که عدد 5 را ابتدا داریم.

= مقدار تابع f در $x=5$.

مزبان حبیبی



تعریف: اگر f و g توابع حقیقی با دامنه ها D_f و D_g باشد آنگاه
جمع، تفریق، ضرب و تقسیم آنها را بصورت زیر تعریف می کنیم:

$$\begin{aligned} (f+g)(x) &= f(x) + g(x) & \vdots & \quad D_{f+g} = D_f = D_g = D_f \cap D_g \\ (f-g)(x) &= f(x) - g(x) & \vdots & \\ (f \cdot g)(x) &= f(x) \cdot g(x) & \vdots & \quad D_{f \cdot g} = D_f \cap D_g - \{x \mid g(x) = 0\} \\ \left(\frac{f}{g}\right)(x) &= \frac{f(x)}{g(x)} & \vdots & \end{aligned}$$

مزبان حبیبی



$$f(x) = \frac{x+1}{x-2} \quad , \quad x-2=0 \Rightarrow x=2 : D_f = \mathbb{R} - \{2\} \checkmark : \text{شکل}$$

$$g(x) = \sqrt{x-1} \quad , \quad x-1 \geq 0 \Rightarrow x \geq 1 : D_g = [1, +\infty) \checkmark$$

$$D_f \cap D_g = [1, 2) \cup (2, +\infty) = [1, +\infty) - \{2\}$$



$$(f+g)(x) = f(x) + g(x) = \frac{x+1}{x-2} + \sqrt{x-1}$$

$$(f-g)(x) = f(x) - g(x) = \frac{x+1}{x-2} - \sqrt{x-1}$$

$$(f \cdot g)(x) = f(x) \cdot g(x) = \left(\frac{x+1}{x-2} \right) \cdot \sqrt{x-1}$$

$$\left(\frac{f}{g} \right)(x) = \frac{f(x)}{g(x)} = \frac{\frac{x+1}{x-2}}{\sqrt{x-1}}$$

$$D_{f+g} = D_{f-g} = D_{f \cdot g} = D_{\frac{f}{g}} = D_f \cap D_g - \{x \mid g(x) = 0\} = [1, +\infty) - \{2\}$$

مزبان حبیبی



یادآوری:

$$1) \quad y = \frac{\text{ضد صبه ای}}{\text{صدهای}} \Rightarrow D_y = \mathbb{R} - \{0\}$$

$$2) \quad y = \sqrt{u} \Rightarrow D_y : u \geq 0$$

مزبان حبیبی



تمرین انبار $f(x) = \frac{1}{x}$ و $f(x) = \sqrt{x-1}$ و $f(x) = \ln x$ و $f(x) = e^x$ و $f(x) = \sin x$

و $f(x) = \cos x$ و $f(x) = \tan x$ و $f(x) = \cot x$ را تعیین کنید.

تکلیف شد

مزبان حبیبی



$$\text{مثال: } f(x) = x^2 - x$$

۲

$$g(x) = \sqrt{x-5}$$

$$g(f(4)) = g(4) = 1$$

$$f(g(4)) = \text{وجود ندارد}$$

$$g(f(?)) =$$

→ ۲، ۱، ۰

$$f(4) = 4^2 - 4 = 16 - 4 = 12$$

$$g(4) = \sqrt{4-5} = \sqrt{-1} = \text{وجود ندارد}$$

$$g(4) = \sqrt{4-5} = \sqrt{-1}$$

مزبان حبیبی

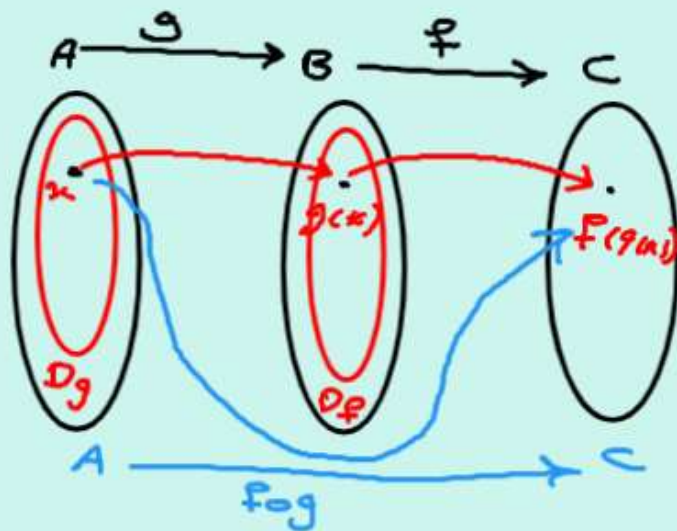
تعریف: آر F و رتبع حقیقی g باشد

$$\begin{cases} (F \circ g)(x) = F(g(x)) \\ D_{F \circ g} = \{x \mid x \in D_g \text{ و } g(x) \in D_F\} \end{cases}$$

$x \in D_g \Rightarrow g(x) \in D_F$

$g(x) \in D_F \Rightarrow F(g(x))$

$$F(g(x))$$





معنی :

$$(f \circ g)(x) = f(g(x))$$

$$D_{f \circ g} = \{x : x \in D_g \text{ و } g(x) \in D_f\}$$

مزبان حبیبی



مکس: اگر $F(x) = \frac{x+1}{x-1}$ و $g(x) = \sqrt{x-5}$ و ضابطه، دانسته

$x-1 \neq 0 \Rightarrow x \neq 1$, $D_f = \mathbb{R} - \{1\}$. $f \circ g$ را بیابید .

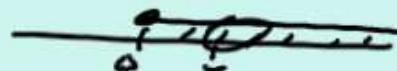
$x-5 \geq 0 \Rightarrow x \geq 5$, $D_g = [5, +\infty)$

$(f \circ g)(x) = f(g(x)) = F(\sqrt{x-5}) = \frac{x(\sqrt{x-5}) + 1}{(\sqrt{x-5}) - 1}$ ضابطه

$D_{f \circ g} = \{x : x \in D_g, g(x) \in D_f\} = \{x : x \in [5, +\infty) \text{ و } \sqrt{x-5} \in \mathbb{R} - \{1\}\}$

$= \{x : x \geq 5, \sqrt{x-5} \neq 1\} = \{x | x \geq 5, x \neq 6\} = [5, +\infty) - \{6\} = [5, 6) \cup (6, +\infty)$

$\sqrt{x-5} \neq 1 \Rightarrow x-5 \neq 1 \Rightarrow x \neq 6$



مزبان حبیبی

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



تمرین ۲: اگر $f(x) = \sqrt{x}$ و $F(x) = \frac{1}{x}$ و $\mathcal{L}f = \mathcal{L}F$ - منطبق و دانه

و f را بیابید .

تکلیف شد .

مزبان حبیبی



تمرین: اگر $f(x + \frac{1}{x}) = x^r + \frac{1}{x^r}$ و $f(5) = 32$ ، آنگاه $f(15) = ?$

$$\textcircled{1} \quad x + \frac{1}{x} = t \Rightarrow \left(x + \frac{1}{x}\right)^r = t^r \Rightarrow x^r + r(x)\left(\frac{1}{x}\right) + \left(\frac{1}{x}\right)^r = t^r$$

$$\Rightarrow x^r + r + \frac{1}{x^r} = t^r \Rightarrow x^r + \frac{1}{x^r} = t^r - r \textcircled{2}$$

$$\textcircled{3} \quad f\left(x + \frac{1}{x}\right) = x^r + \frac{1}{x^r} \xrightarrow[\textcircled{2}]{\textcircled{1}} \boxed{f(t) = t^r - r}$$

$$f(15) = 15^r - r = 32$$

مزبان حبیبی



$$\text{یعنی یعنی: } x + \frac{1}{x} = 5 \Rightarrow x^2 + 2(x) \left(\frac{1}{x}\right) + \frac{1}{x^2} = 25 \\ \Rightarrow x^2 + \frac{1}{x^2} = 25$$

$$f\left(x + \frac{1}{x}\right) = x^2 + \frac{1}{x^2} \implies f(5) = 25$$

مزبان حبیبی



تمرین ۱۳: اگر $f(x+3) = 2x+1$ و $f(3x-2) = 2x+1$ باشد، $f(x+3)$ را بیابید.

$$\textcircled{1} 3x-2=t \Rightarrow 3x=t+2 \Rightarrow x=\frac{t+2}{3} \textcircled{2}$$

$$f(3x-2) = 2x+1 \xrightarrow{\textcircled{1}, \textcircled{2}} \boxed{f(t) = 2\left(\frac{t+2}{3}\right) + 1}$$

$$f(x+3) = 2\left(\frac{(x+3)+2}{3}\right) + 1 = 2\left(\frac{x+5}{3}\right) + 1$$

مزبان حبیبی

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

حساب بنیاد

۱۱۱

مزبان حبیبی

