

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



سلام

وقت بخیر

بزوه های کلاس های مجازی

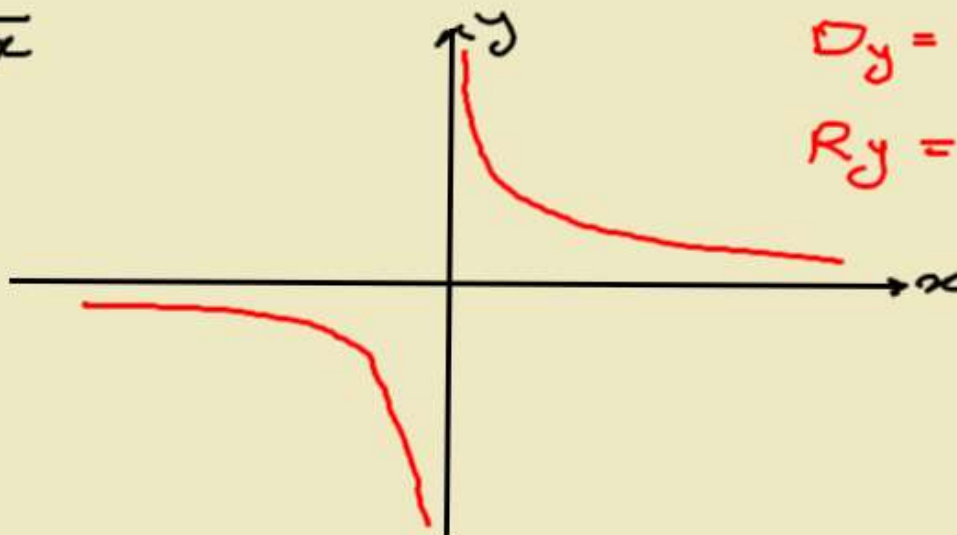
مدرس: مزبان حمیدی

موضوع: حل تمرین فصل دوم، تابع - حسابان یک یازدهم ریاضی



مثال: $y = \frac{1}{x}$

$$y = \frac{1}{x}$$



$$D_y = \mathbb{R} - \{0\}$$

$$R_y = \mathbb{R} - \{0\}$$

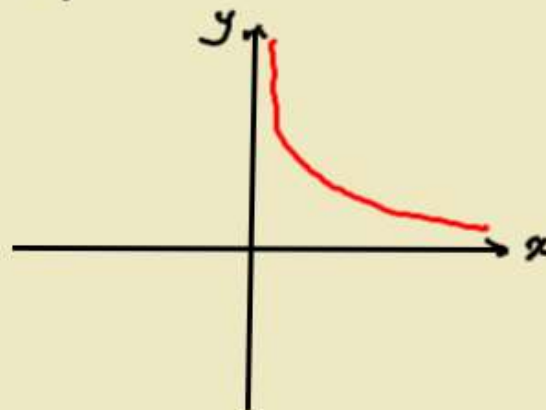
مزبان حبیبی



مثال : تابع

$$\left\{ \begin{array}{l} f(x) = \frac{1}{x} \\ D = \mathbb{R} - \{0\} \end{array} \right.$$

$$\left\{ \begin{array}{l} f(x) = \frac{1}{x} \\ D = \mathbb{R}^+ = (0, +\infty) \end{array} \right.$$



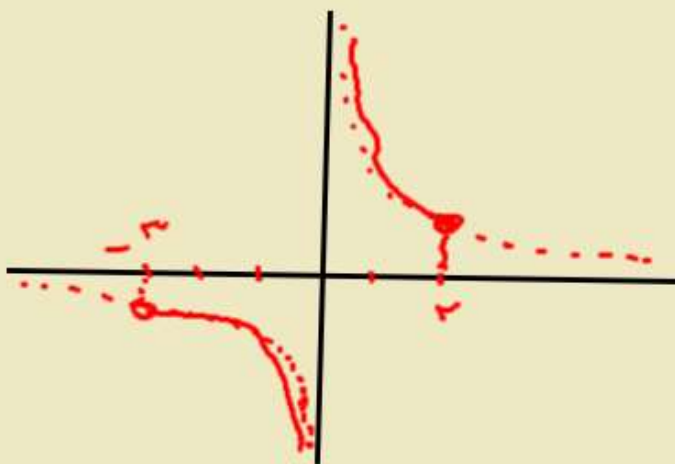
مزبان حبیبی

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



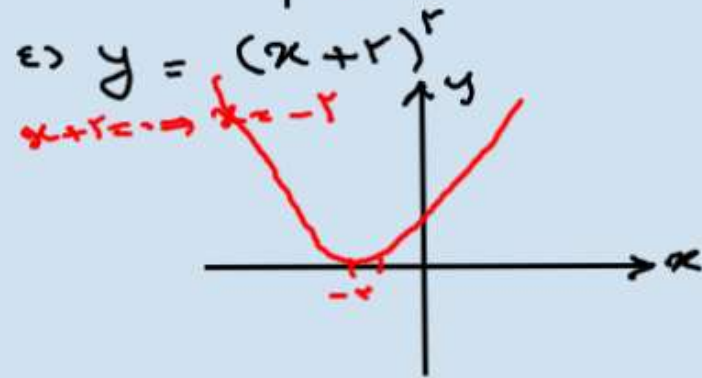
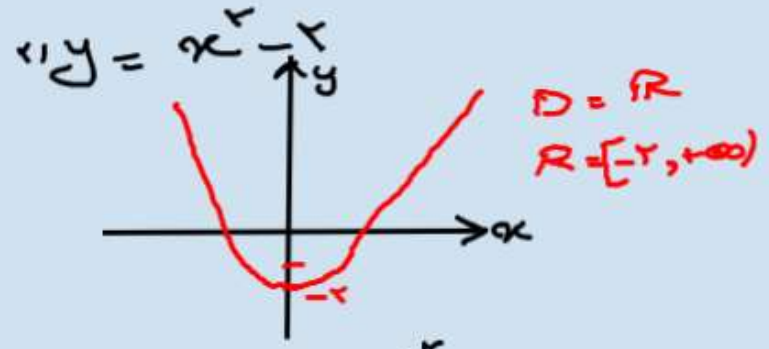
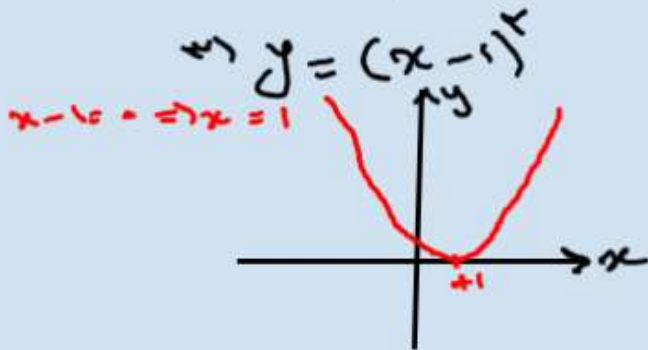
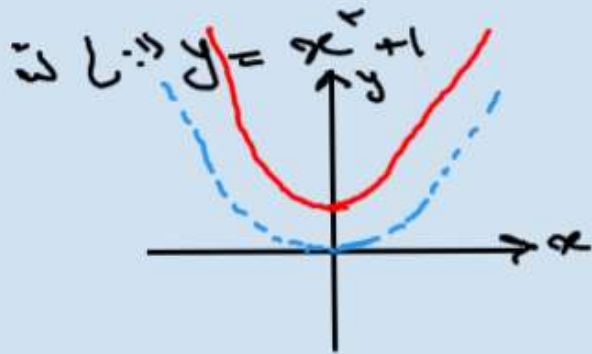
نشانده:

$$\begin{cases} f(x) = \frac{1}{x} \\ D = (-\infty, 0) \cup (0, \infty) \end{cases}$$



مزبان حبیبی

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



مزبان حبیبی



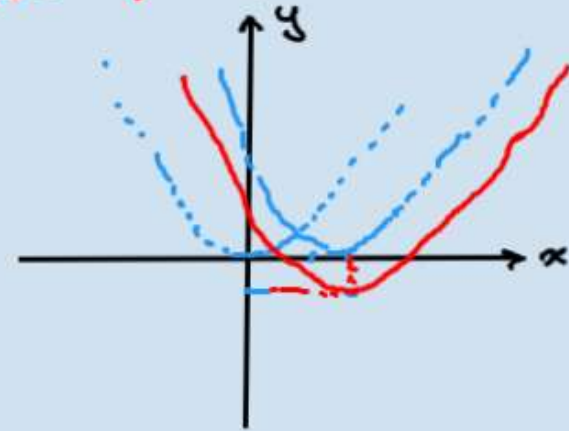
نات: $y = x^2 - 4x + 4$

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



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

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

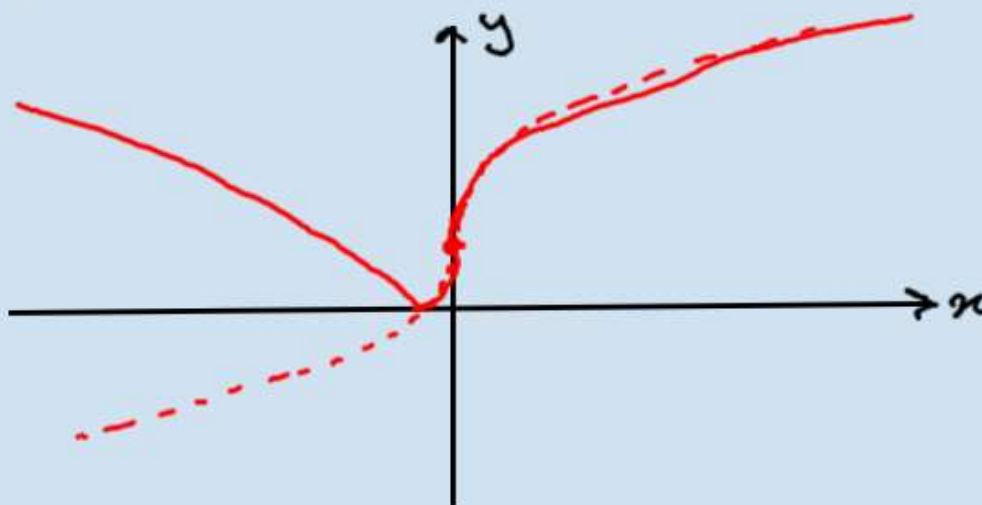


مزبان حبیبی

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



$$\text{مثال: } y = |\sqrt[3]{x} + 1|$$



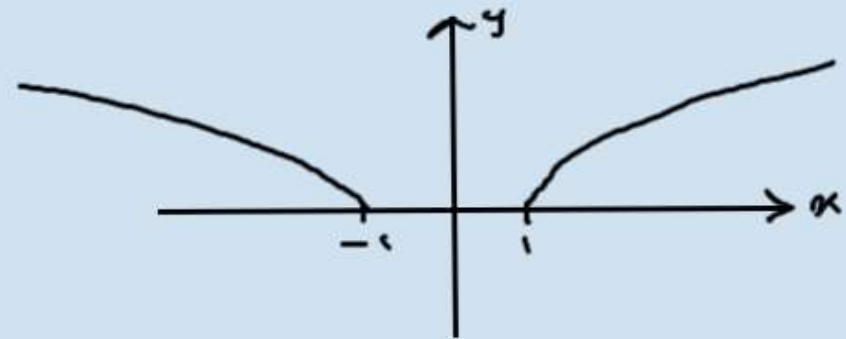
مزبان حبیبی



نکته: برای رسم نمودار تابع $y = f(|x|)$ ، ابتدا نمودار تابع f را در ربع اول محورهای (x, y) رسم کنید و سپس قرینه نمودار را نسبت به محور y رسم کنید.

$$\text{مثال: } y = \sqrt{|x| - 1}$$

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



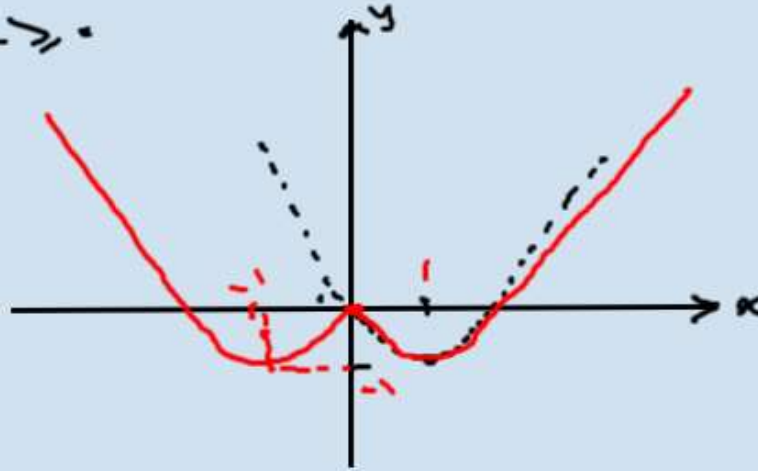
مزبان حبیبی



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

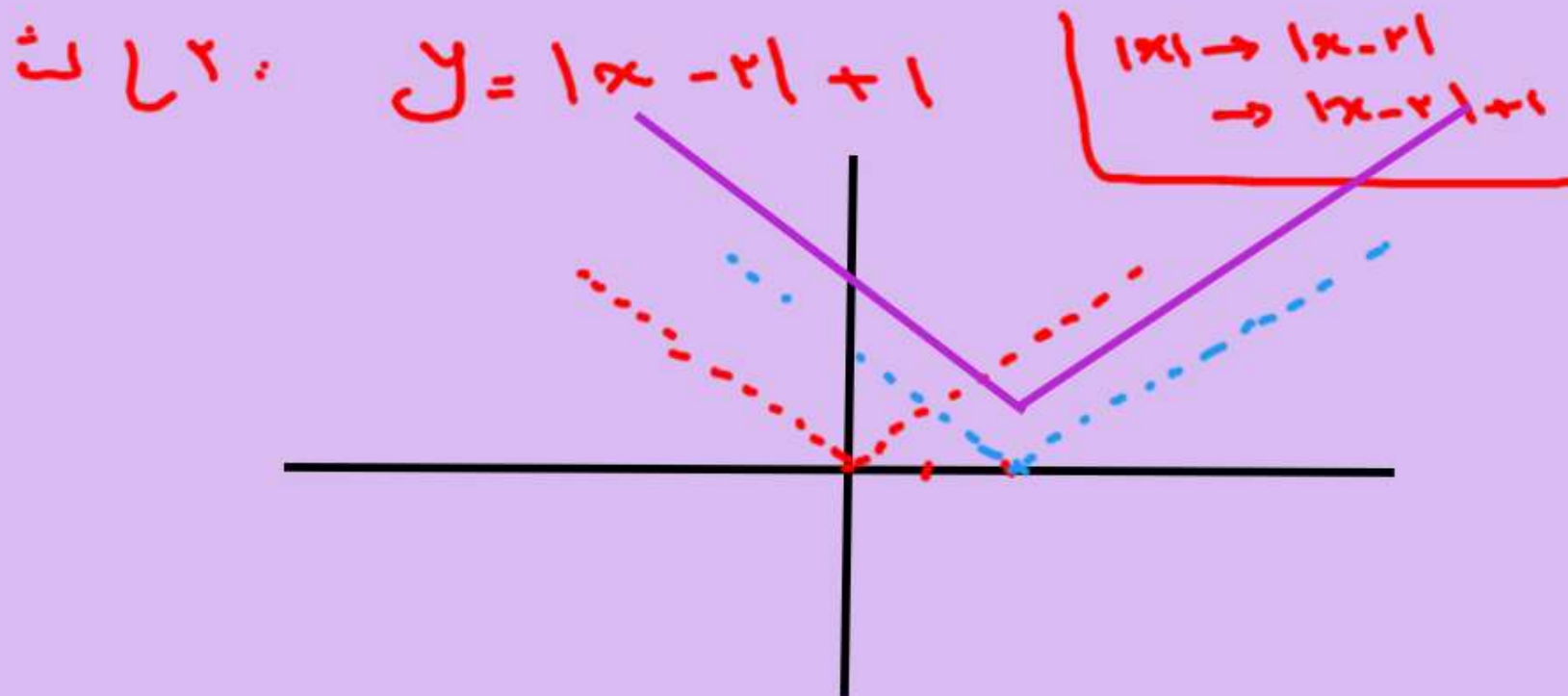
$y = (x-1)^2 - 1, x \geq 0$

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



نکته: $x > 0 \Rightarrow$ (معا)

مزبان حبیبی

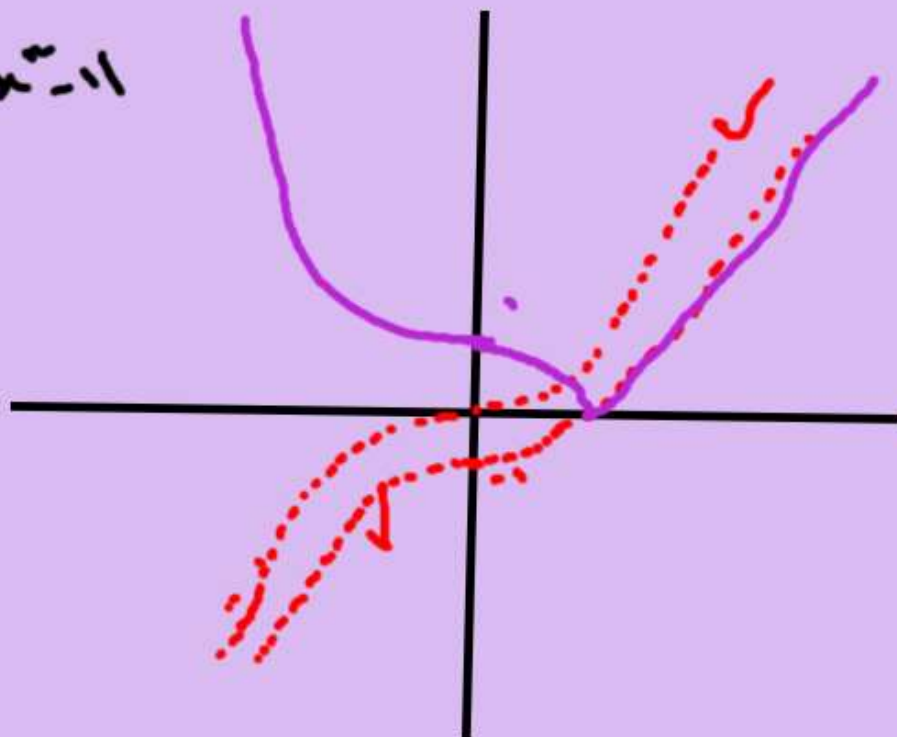


مزبان حبیبی

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



$$|x-1| = 2 \Rightarrow x = 3 \text{ یا } x = -1$$



مزبان حبیبی

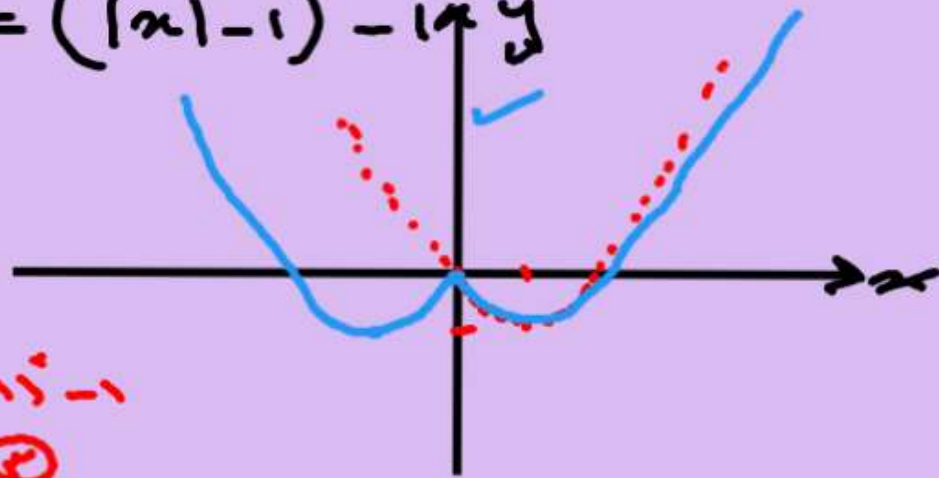


$$\text{مثال: } y = x^2 - 2|x| = \underbrace{(x+1)^2 - 1}_{\text{اینجا دایره}}$$

$$x^2 - 2|x| = \underbrace{|x|^2 - 2|x| + 1}_{\text{اینجا دایره}} - 1 = (|x| - 1)^2 - 1$$

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

$$\theta = x^2 \rightarrow \begin{matrix} \text{⊕} & \text{⊖} & \text{⊕} \\ \text{⊖} & \text{⊕} & \text{⊖} \end{matrix}$$



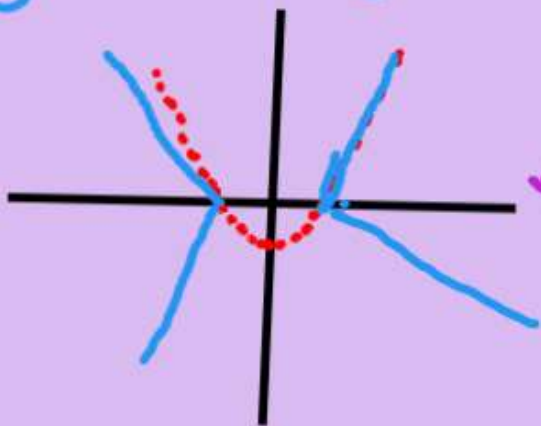
مبانی

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

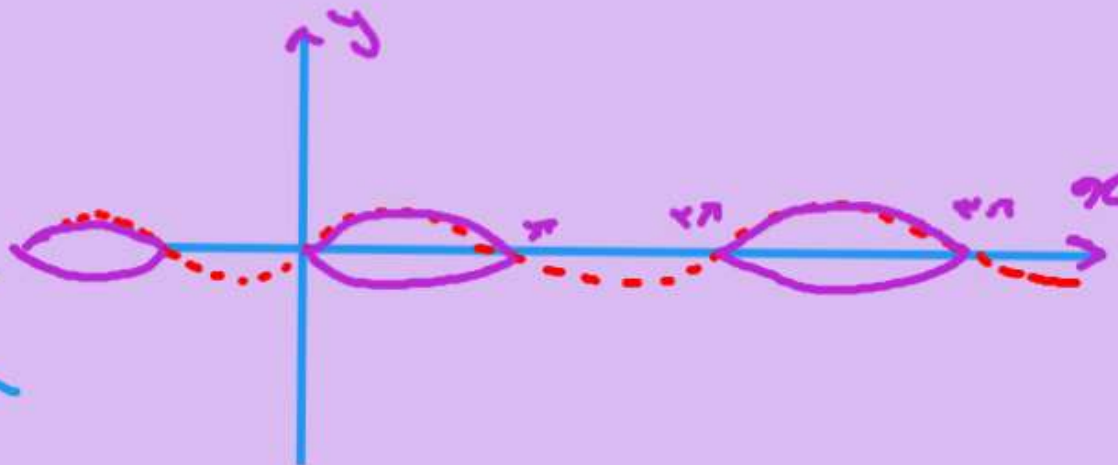


رابطه: $|y| = x^2 - 1$

رنگ قرمز: $x = 1$ و $x = -1$



$|y| = \sin x$



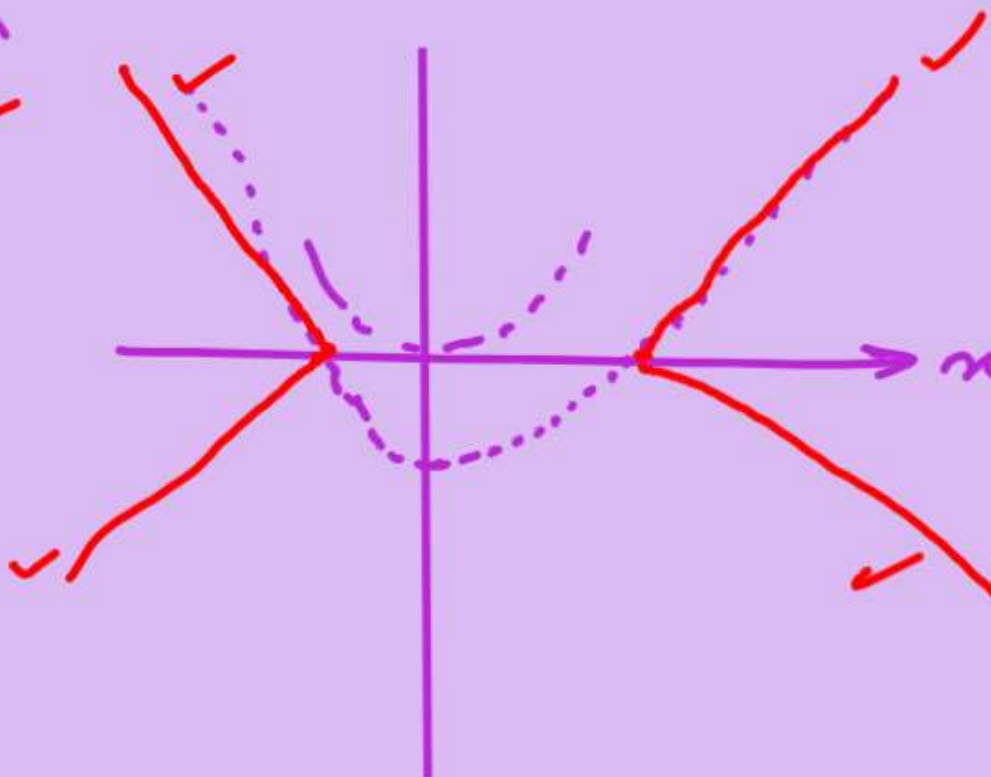
مزبان حبیبی

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



$$1 - x^2 = 1 - x^2$$

نتیجه



مزبان حبیبی



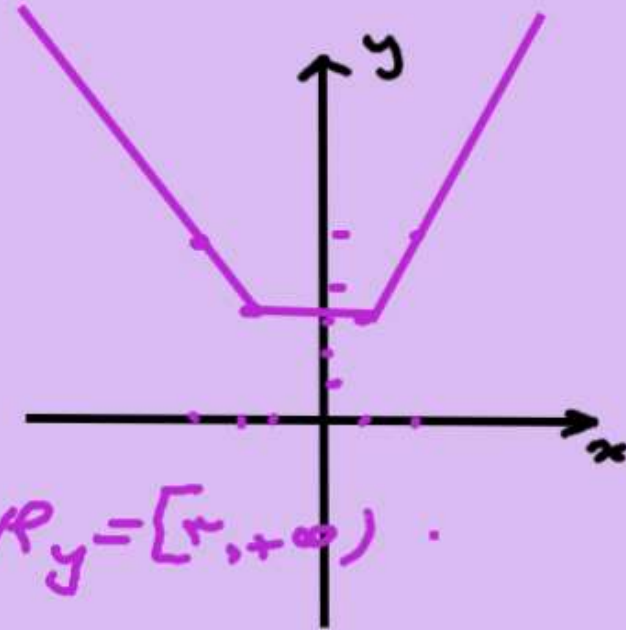
مثال: $y = |x-1| + |x+2|$

$x-1=0 \Rightarrow x=1$

$x+2=0 \Rightarrow x=-2$

$1+4$
 $0+4$
 $2+0$

x	-2	-2	1	2
y	5	2	2	5



مجموعه مقادیر: $R_y = [2, +\infty)$

مزبان حبیبی

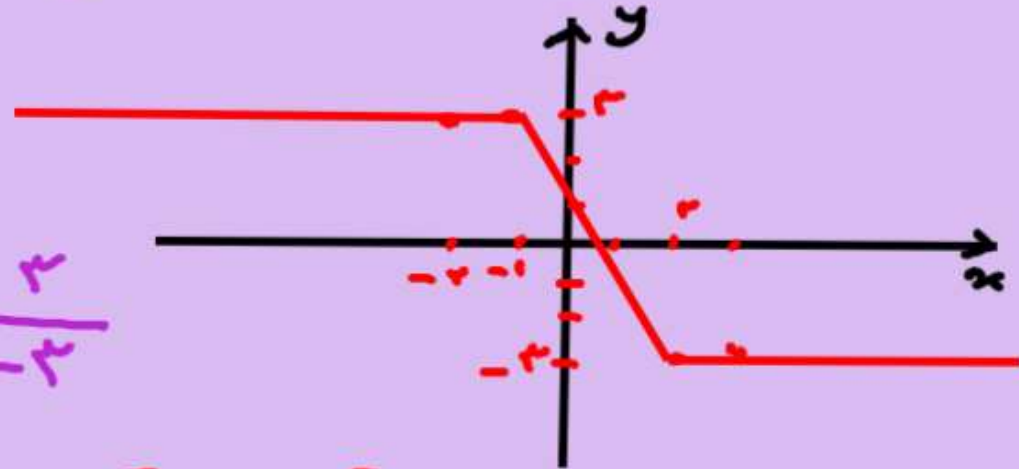


$$f(x) = |x+1| - |x-2|$$

$$x-2=0 \Rightarrow x=2$$

$$x+1=0 \Rightarrow x=-1$$

x	-2	-1	2	3
y	3	3	-3	-3



$$R_y = [-3, 3]$$



باشد $y = |x-1| + |x+2| - |x+1|$

$x-1=0 \Rightarrow x=1$

$x+2=0 \Rightarrow x=-2$

$x+1=0 \Rightarrow x=-1$

$1+4-2$

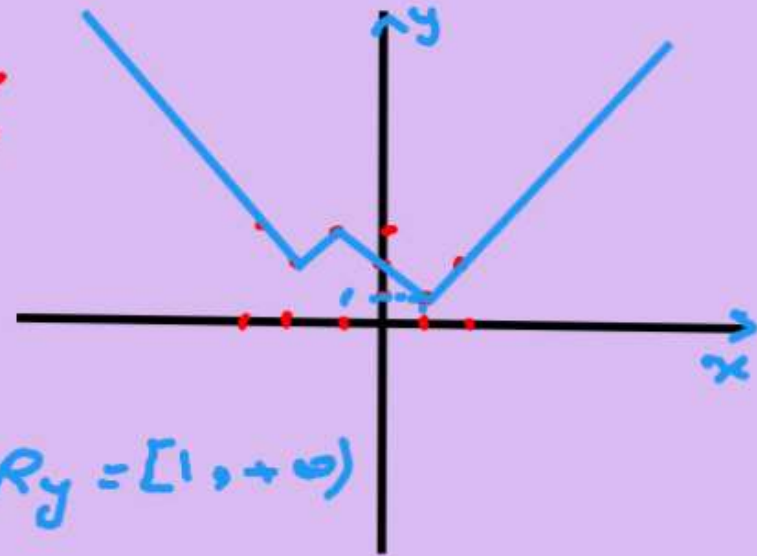
$0+2-2$

$2+1-0$

$2+0-1$

$4+1-2$

x	-2	-1	1	2
y	2	2	2	2



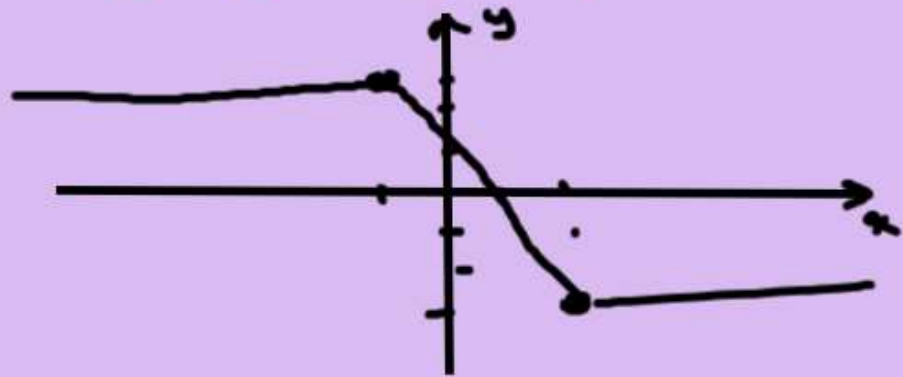
$R_y = [1, +\infty)$

مزبان حبیبی



$$y = |x-2| - |x+1| = \begin{cases} -(x-2) - (-(x+1)) & x < -1 \\ -(x-2) - (x+1) & -1 \leq x \leq 2 \\ (x-2) - (x+1) & x > 2 \end{cases}$$

$$y = \begin{cases} x & x < -1 \\ -2x+1 & -1 \leq x \leq 2 \\ -2 & x > 2 \end{cases}$$

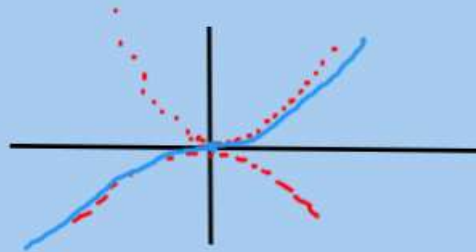


مبانی



تمرین ۱: با تعین علامت، نمودار تابع $f(x) = x \cdot |x|$ را رسم کنید:

$$f(x) = \begin{cases} x \cdot x = x^2 & x \geq 0 \\ x \cdot (-x) = -x^2 & x < 0 \end{cases} \Rightarrow f(x) = \begin{cases} x^2 & x \geq 0 \\ -x^2 & x < 0 \end{cases}$$



$x \geq 0 \Rightarrow$ سمت راست محور y است
 $x < 0 \Rightarrow$ سمت چپ محور y است

مزبان حبیبی

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

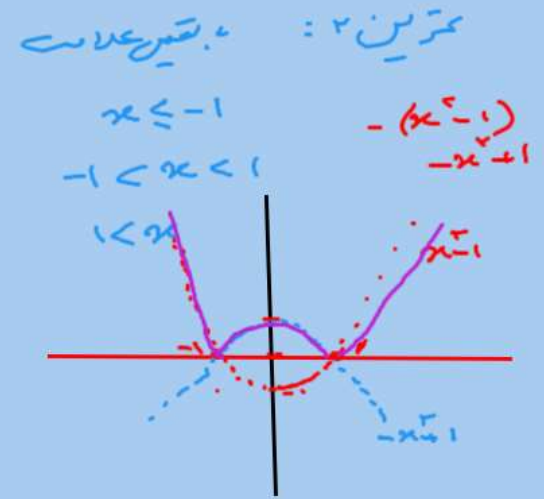


$$f(x) = |x^2 - 1|$$

$$x^2 - 1 = 0 \Rightarrow x^2 = 1 \Rightarrow x = \pm 1$$

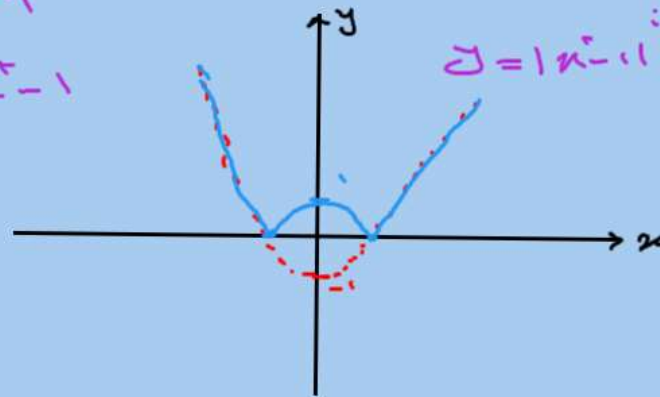
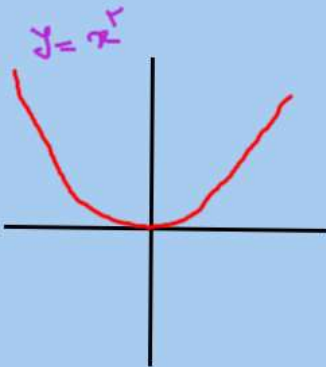


$$f(x) = \begin{cases} x^2 - 1 & x \leq -1 \\ -(x^2 - 1) & -1 < x < 1 \\ x^2 - 1 & x \geq 1 \end{cases}$$



$$f(x) = |x^2 - 1|$$

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



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



تجزیه نمودار: نمودار تابع

روش اول: تعیین علامت:

روش دوم:

$$y = |x-1| + |x+1|$$

$$1-x = -(x-1)$$

$$|x-1| = \begin{cases} x-1 & x > 1 \\ 1-x & x < 1 \end{cases}$$

$$|x+1| = \begin{cases} x+1 & x > -1 \\ -x-1 & x < -1 \end{cases}$$

$$f(x) = \begin{cases} x-1+x+1 & x > 1 \\ 1-x+x+1 & -1 < x < 1 \\ 1-x-x-1 & x < -1 \end{cases} \Rightarrow f(x) = \begin{cases} 2x & x > 1 \\ 2 & -1 \leq x \leq 1 \\ -2x & x < -1 \end{cases}$$

روش سوم:

$$y = |x-1| + |x+1|$$

$x-1=0 \Rightarrow x=1$
 $x+1=0 \Rightarrow x=-1$

x	-2	-1	1	2
y	4	2	2	4

$1+x = x$
 $0+x = x$
 $x+0 = x$

$2+1 = 3$



تمرین ۴: نقاطی روی محور اعداد حقیقی بیابید که از ۳- و ۵، به یک فاصله باشند.

$$\begin{aligned} \text{عدد آبی} \\ |x-5| &= |x-3| \\ |x| &= |x+2| \\ |x| &= |x+2| \Rightarrow \begin{cases} x=y \\ x=-y \end{cases} \end{aligned}$$

نقطه ریشه : عدد سردرگم : x : جواب =

$$|x-5| = |x-(-3)| \Rightarrow |x-5| = |x+3|$$

عَنْقَ : $-5 = 3 \Rightarrow x-5 = x+3$

$$x-5 = -(x+3) \Rightarrow x-5 = -x-3 \Rightarrow x=2$$

$x=1$

حبابی



تمرین ۷: معادله های زیر را حل کنید.

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

نوع ۱: $\frac{x-2}{x+1} = 2 \Rightarrow x-2 = 2(x-1)$

$$\Rightarrow \begin{cases} x-2 = 2(x-1) \Rightarrow x-2 = 2x-2 \Rightarrow -2x = -1 \Rightarrow x = 1/2 \\ x-2 = -2(x-1) \Rightarrow x-2 = -2x+2 \Rightarrow 3x = 4 \Rightarrow x = 4/3 \end{cases}$$

نوع ۲: $\frac{x-2}{x+1} = 2 \Rightarrow \left(\frac{x-2}{x+1}\right)^2 = 2^2 \Rightarrow \frac{x^2 - 4x + 4}{x^2 + 2x + 1} = 4$

$$\Rightarrow 9x^2 + 18x + 9 = x^2 - 4x + 4 \Rightarrow 8x^2 + 22x + 5 = 0$$

$$\Delta = b^2 - 4ac = 22^2 - 4(8)(5) = ?$$

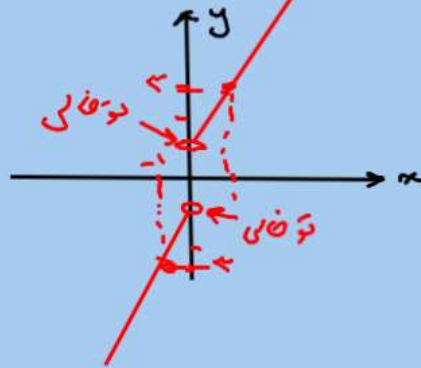
$$x = \frac{-b \pm \sqrt{\Delta}}{2a} = \frac{-22 \pm \sqrt{?}}{16} =$$

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



تجزیه: مخرج، تابع
 - رسم کنید. $f(x) = 2x + \frac{|x|}{x}$

$$f(x) = 2x + \frac{|x|}{x} = \begin{cases} 2x + \frac{x}{x} & x > 0 \\ 2x + \frac{-x}{x} & x < 0 \end{cases} \rightarrow f(x) = \begin{cases} 2x+1 & x > 0 \\ 2x-1 & x < 0 \end{cases}$$



$$y = 2x + 1 \quad \frac{x}{y} \quad \frac{1}{2}$$

$$y = 2x - 1 \quad \frac{x}{y} \quad \frac{-1}{2}$$

مزبان حبیبی

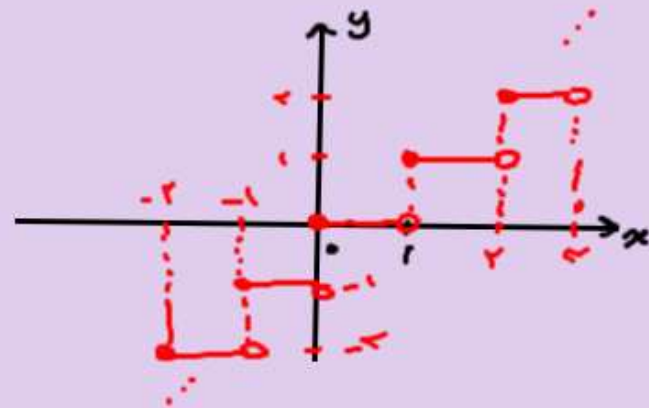


$$f(x) = [x]$$

(تابع پله ای)

تابع جزیه صحیح :

۱- رسم نمودار :



$$0 \leq x < 1 \Rightarrow [x] = 0 \Rightarrow f(x) = 0$$

$$1 \leq x < 2 \Rightarrow [x] = 1 \Rightarrow f(x) = 1$$

$$2 \leq x < 3 \Rightarrow [x] = 2 \Rightarrow f(x) = 2$$

$$-1 \leq x < 0 \Rightarrow [x] = -1 \Rightarrow f(x) = -1$$

$$-2 \leq x < -1 \Rightarrow [x] = -2 \Rightarrow f(x) = -2$$

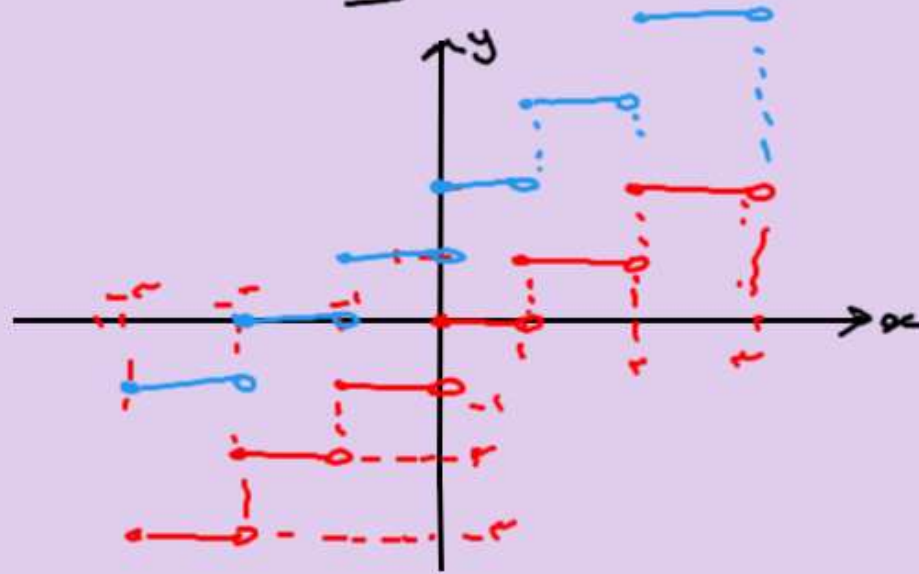
پله ای



$$f(x) = [x] + 2, \quad x \in [-2, 2]$$

$$y = [x]$$

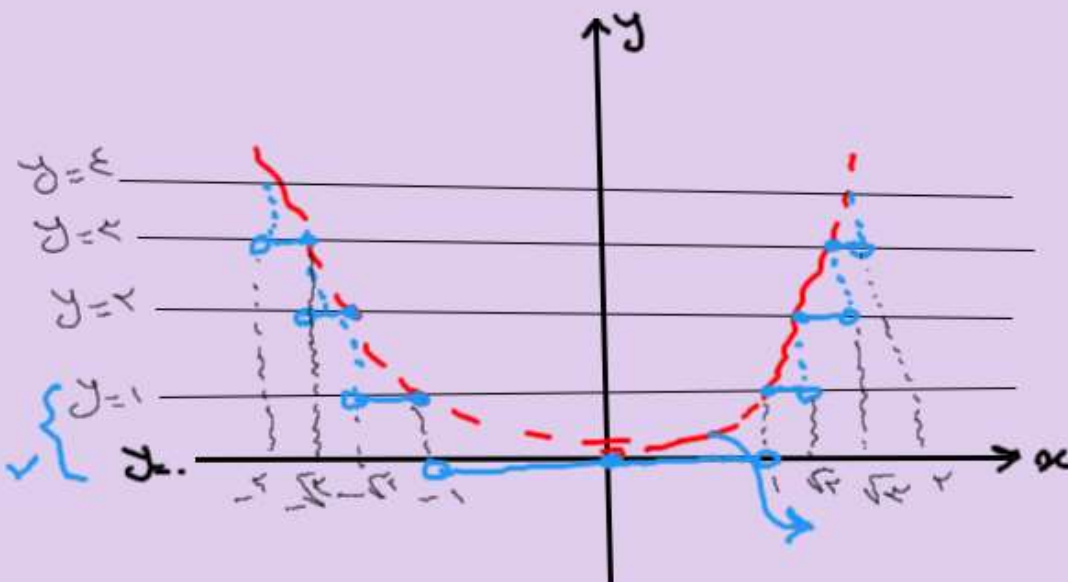
$$y = [x] + 2$$



مبانی



$$y = [x^2] \text{ باشد}$$

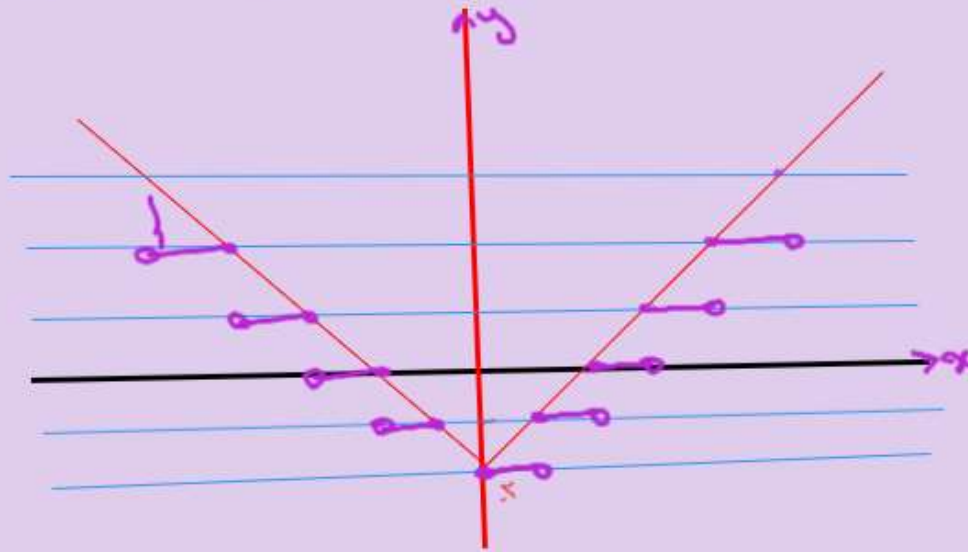


مزبان حبیبی



$$y = [|x| - 2]$$

$$y = |x| - 2$$



مزبان حبیبی



سؤال ۷: اگر $f(x) = \frac{3x+1}{x-2}$ و $f^{-1}(1.0)$ کدام است؟

$$f^{-1}(1.0) = t \implies f(t) = 1.0$$

$$(1.0, t) \in f^{-1}$$

$$f = \{ (t, 1.0) \dots \}$$

$$f(t) = 1.0 \implies \frac{3t+1}{t-2} = \frac{1.0}{1} \implies 1 \cdot t - 2 = 3t + 1$$

$$\implies \forall t = 21 \implies t = 2$$

$$\therefore f^{-1}(1.0) = 2$$



تمرین: اگر $f(x) = x + \sqrt{x}$ و $g(x) = \frac{9x+2}{1-x}$ تا مقدار

$f^{-1}(20)$ را مساوی کنید.

$$f^{-1}(20) = t \Rightarrow f(t) = 20 \Rightarrow t + \sqrt{t} = 20 \Rightarrow \sqrt{t} = 20 - t$$

$$\Rightarrow \sqrt{20-t} = 20-t \Rightarrow (20-t)^2 = (20-t)^2 \Rightarrow t = 20 - t \Rightarrow 0 = 20 - t + t^2$$

$$\Rightarrow t^2 - 41t + 20 = 0 \Rightarrow (t-14)(t-25) = 0 \Rightarrow \begin{cases} t-14=0 \Rightarrow t=14 \\ t-25=0 \Rightarrow t=25 \end{cases}$$

0.5



$$g^{-1}(\underline{f^{-1}(r)}) = g^{-1}(14) = m \Rightarrow g(m) = 14$$

$$\frac{9m+4}{1-m} = \frac{14}{1} \Rightarrow 9m+4 = 14-14m \Rightarrow 23m = 10$$

$$\Rightarrow m = \frac{10}{23} = \frac{2}{5}$$

$$g^{-1}(\underline{f^{-1}(r)}) = g^{-1}(14) = \frac{2}{5}$$

مزبان حبیبی



تمرین: آرد $f(x) = \frac{2x-1}{x+2}$ نگاه f^{-1} را بیابید.

$$y = \frac{2x-1}{x+2} \xrightarrow[\text{واحد}]{x \leftrightarrow y} x = \frac{2y-1}{y+2} \Rightarrow xy + 2x = 2y - 1$$

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

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

مربی

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



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

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

$f(1) - g(1) = 2 - 0 = 2$

$f(0) + g(0) =$ وجود ندارد

$f(-0) + g(-0) =$ وجود ندارد

$f(x) = x^2 + \frac{1}{x} = \frac{x^3 + 1}{x} = \frac{9}{2} = 4.5$

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

$f(1) = 1^2 + \frac{1}{1} = 1 + 1 = 2$

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

$f(0) =$ وجود ندارد $(\frac{0}{0})$

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

$g(-0) = \sqrt{-0-1} = \sqrt{-1}$ وجود ندارد

مزبان حبیبی

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



$$\text{مثال: } f(x) = \frac{x+1}{x-2} \quad , \quad g(x) = \sqrt{x-1}$$

$$f(x) + g(x) = \quad \text{کجا وجود ندارد؟} \Rightarrow x=2 \quad , \quad x < 1$$

$$f(x) = \frac{x+1}{x-2} \Rightarrow \text{وجود ندارد}$$

$$x < 1 \Rightarrow g(x) \Rightarrow \text{وجود ندارد}$$

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

$$g(-5) = \sqrt{-6}$$

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

$$\frac{f(1)}{g(1)} = \frac{-2}{0} \quad \times$$

مزبان حبیبی



مثلاً: $f(x) = x^2 + 4x$ (جذبه ای) $\Rightarrow D_f = \mathbb{R}$ ✓

$g(x) = \sqrt{x-1}$ (رأا كء) $x-1 \geq 0 \Rightarrow x \geq 1$

$D_g = [1, +\infty)$ ✓

$(f+g)(x) = f(x) + g(x) = x^2 + 4x + \sqrt{x-1}$

$(f-g)(x) = f(x) - g(x) = (x^2 + 4x) - (\sqrt{x-1})$

$(f \cdot g)(x) = f(x) \cdot g(x) = (x^2 + 4x) \cdot (\sqrt{x-1})$

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



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

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





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

$$g(x) = \sqrt{a-x} \quad a-x \geq 0 \Rightarrow a \geq x \quad D_g = (-\infty, a]$$

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



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

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

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

$$D_{f+g} = D_{f-g} = D_{f \cdot g} = D_f \cap D_g$$

$$= (-\infty, a] - \{1\}$$

$$= (-\infty, 1) \cup (1, a]$$

$$D_{\left(\frac{f}{g}\right)} = (-\infty, a] \cup (1, a] - \{1\} = (-\infty, 1) \cup (1, a]$$

مزبان حبیبی



تمرین: اگر $f(x) = \frac{1}{x}$ و $g(x) = \sqrt{x}$ آنگاه

صن بگردانید $g \circ f$ را بیابید.

$$(g \circ f)(x) = g(f(x)) = g\left(\frac{1}{x}\right) = \sqrt{\frac{1}{x}}$$

$$D_{g \circ f} = \left\{ x : x \in D_f, f(x) \in D_g \right\}$$

$$= \left\{ x : x \in \mathbb{R} - \{0\}, \frac{1}{x} \in [0, +\infty) \right\}$$

$$= \left\{ x : x \neq 0, \frac{1}{x} > 0 \right\} = (-\infty, +\infty)$$

صن بگردانید

$$x = 0 \Rightarrow D_f = \mathbb{R} - \{0\}$$

$$x > 0 \Rightarrow D_g = [0, +\infty)$$

$$x \neq 0$$

مزبان حبیبی



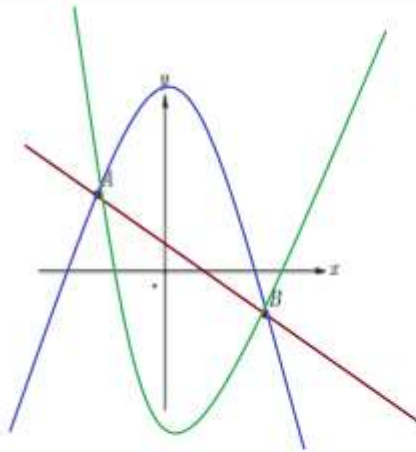
فکر میں: اگر $f(x+1) = x^2 - x$ تو $f(5)$ کیا ہے؟

$$x+1 = t \Rightarrow x = t-1 \Rightarrow f(x) = \frac{t-1}{x}$$

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

$$f(5) = \left(\frac{5}{4}\right)^2 - \frac{5}{4} = \frac{16}{9} - \frac{5}{4} = \frac{4}{9}$$

مزبان حبیبی



صفحه حسابان یک

تمرین

1 در صفحه مختصات رویهرو تابعی رسم کنید که نقاط A و B روی آن قرار داشته باشند. چه تعداد از این توابع وجود دارند؟ **بسیار**

2 کدام یک از موارد زیر درست و کدام یک نادرست است؟ دلیل بیاورید.

الف) اگر دامنه دو تابع باهم برابر و برد آنها نیز با یکدیگر برابر باشند، دو تابع برابرند. **نادرست**

ب) برد و هم دامنه تابع می توانند یکی باشند. **درست**

ب) هم دامنه تابع زیر مجموعه ای از برد آن است. **نادرست**

ت) بی شمار تابع وجود دارد که دامنه آن بازه $[0, 3]$ است. **درست**

$$D_f = D_g, R_f = R_g$$

$$f = \{(1, 2), (3, 4)\} \text{ و } g = \{(1, 3), (2, 4)\}$$

حسابان یک
مدرس: مزبان حبیبی

mezbanhabibi@gmail.com

09176193511

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



بسم الله الرحمن الرحيم

۲ تابعی مثال بزنید که دامنه آن مجموعه اعداد حقیقی مثبت باشد. چه تعداد از این توابع وجود دارند؟ **پرسش**

$$f(x) = x^2 \quad , \quad g(x) = \frac{1}{x^2+1} \quad , \quad h(x) = \sqrt{x}$$

۴ همه تابع های از مجموعه $A = \{a, b, c\}$ به مجموعه $B = \{d, e\}$ را بنویسید (از نمودار بیکانی کمک بگیرید).

$$F = \{(a, d), (b, d), (c, d)\}$$

$$g = \{(a, e), (b, e), (c, e)\}$$

$$h = \{(a, d), (b, d), (c, e)\}$$

$$k = \{(a, e), (b, e), (c, d)\}$$

$$l = \{(a, d), (b, e), (c, e)\}$$

$$m = \{(a, e), (b, d), (c, d)\}$$

$$n = \{(a, e), (b, d), (c, e)\}$$

$$o = \{(a, d), (b, e), (c, d)\}$$

مدرس: مزبان حبیبی **حسابان یک**

mezbanhabibi@gmail.com

09176193511

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



بسم الله الرحمن الرحيم

۵ تابع های مساوی را مشخص کنید.

$$\begin{cases} f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R} \\ f(x) = |x| \end{cases}$$

$$\begin{cases} r: [0, +\infty) \rightarrow \mathbb{R} \\ r(a) = 5a \end{cases}$$

$$\begin{cases} g: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R} \\ g(x) = 5x \end{cases}$$

$$\begin{cases} s: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R} \\ s(a) = 5a \end{cases}$$

$$g = s$$

$$\begin{cases} h: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R} \\ h(x) = \begin{cases} x & x \geq 0 \\ -x & x < 0 \end{cases} \end{cases}$$

$$\begin{cases} t: \mathbb{R} - \{0\} \rightarrow \mathbb{R} \\ t(x) = 5x \end{cases}$$

$$h \neq t$$

مدرس: مزبان حبیبی
حسابان یک

mezbanhabibi@gmail.com

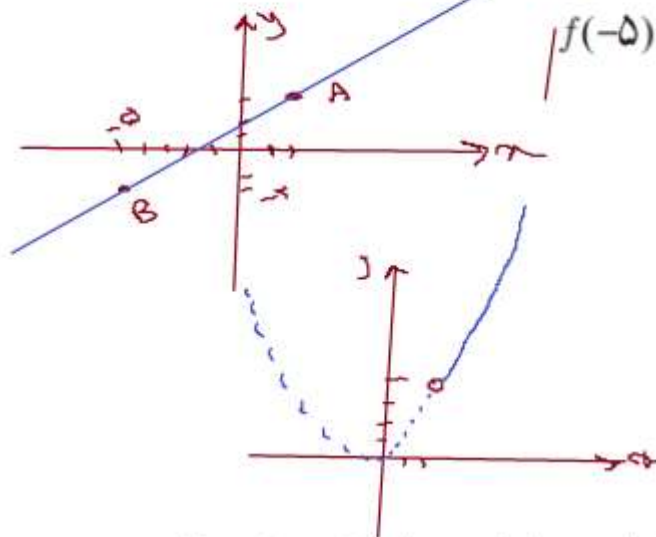
09176193511



بسم الله الرحمن الرحيم

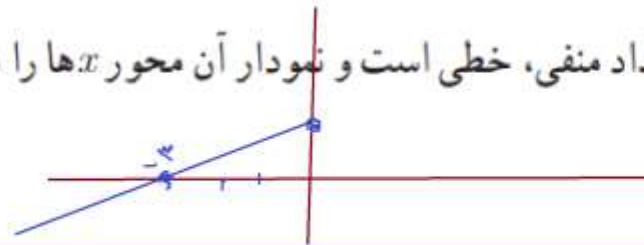
۶ تابع f در همه شرایط زیر صدق می کند. f را رسم کنید و ضابطه آن را بنویسید.

الف) دامنه f مجموعه اعداد حقیقی است و $f(2) = 3$ و $f(-5) = -2$



ب) تابع f به هر عدد بزرگتر از ۲ مربع آن را نسبت می دهد.

ت) تابع f برای اعداد منفی، خطی است و نمودار آن محور x ها را در نقطه ای به طول ۳- قطع می کند.



مدرس: مزبان حبیبی
حسابان یک

mezbanhabibi@gmail.com

09176193511

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



بسم الله الرحمن الرحيم

۷ با استفاده از یک تابع خطی و با در دست داشتن طول استخوان بازو (از آرنج تا شانه) می توان طول قد یک انسان بزرگسال را برآورد کرد:

$$M(x) = 2/89x + 70/64$$

تابع خطی برای مردان

$$F(x) = 2/75x + 71/48$$

تابع خطی برای زنان

که در آنها x طول استخوان بازو بر حسب سانتی متر است.

الف) اگر طول استخوان بازوی یک مرد ۳۵ سانتی متر باشد، طول قد او چقدر است؟

$$M(35) = 2,89(35) + 70,64 = 171,79 \text{ cm}$$

ب) اگر قد یک مرد ۱۸۵ سانتی متر باشد، طول استخوان بازوی او چقدر است؟

$$M(x) = 185 \Rightarrow 2,89x + 70,64 = 185 \Rightarrow x = \frac{185 - 70,64}{2,89} \approx 39,57$$

پ) برای تابع $F(x)$ نیز مشابه الف و ب یک سؤال طرح کنید و به آن پاسخ دهید. اگر طول استخوان بازوی یک زن ۳۵ سانتی متر باشد، طول قد او چقدر است؟

$$F(35) = 2,75(35) + 71,48 = 147,14$$

$$x = \frac{185 - 71,48}{2,75} = 41,28$$

مدرس: مزبان حبیبی
حسابان یک

mezbanhabibi@gmail.com

09176193511



صفحه ۵۲ حسابان یک

تمرین

۱ دامنه توابع زیر را بیابید.

الف) $f(x) = \frac{x-1}{2-x}$

$2-x=0 \Rightarrow x=2$

$D_f = \mathbb{R} - \{2\}$

ن) $f(x) = \sqrt{3x+1}$

$3x+1 \geq 0 \Rightarrow x \geq -\frac{1}{3}$

$D_f = [-\frac{1}{3}, +\infty)$

ب) $f(x) = \frac{-3x}{x^2+1}$

$x^2+1=0 \Rightarrow x^2=-1$
جابستار ندارد

$D_f = \mathbb{R}$

ن) $f(x) = 2\sqrt{x-3}$

$x \geq 3$

$D_f = [3, +\infty)$

ب) $f(x) = \frac{2x+3}{x^2+x-12}$

$x^2+x-12=0$
 $(x+4)(x-3)=0 \Rightarrow x=-4, 3$

$D_f = \mathbb{R} - \{-4, 3\}$

ج) $f(x) = \sqrt{8-x}$

$8-x \geq 0 \Rightarrow 8 \geq x$

$D_f = (-\infty, 8]$

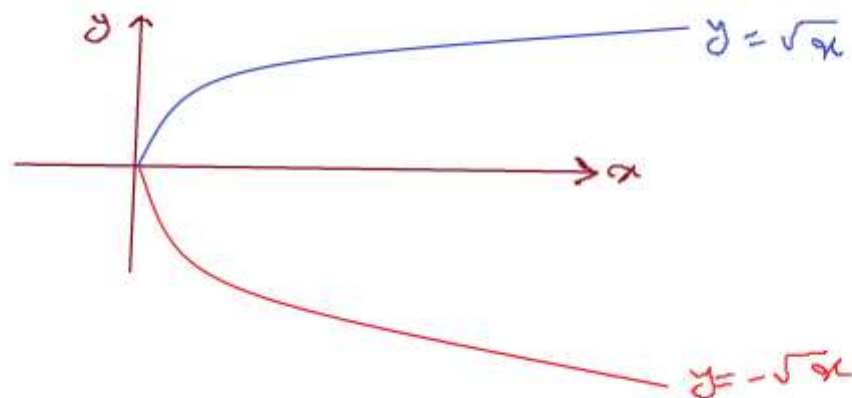
مدرس: مزبان حبیبی
حسابان یک

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



بسم الله الرحمن الرحيم

۳ نمودار تابع $y = -\sqrt{x}$ را با استفاده از نمودار تابع $y = \sqrt{x}$ رسم کنید.



حسابان یک مدرس: مزبان حبیبی

mezbanhabibi@gmail.com

09176193511

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



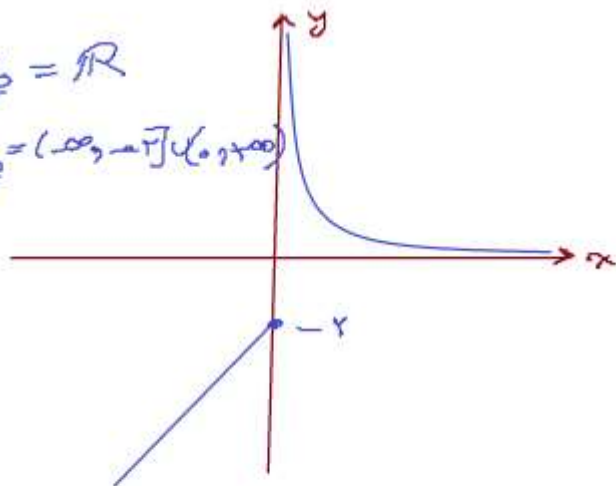
بسم الله الرحمن الرحيم

۴ نمودار توابع زیر را رسم نموده و دامنه و برد هر یک را معلوم کنید.

الف) $f(x) = \begin{cases} \frac{1}{x} & x > 0 \\ x-2 & x \leq 0 \end{cases}$

$D_f = \mathbb{R}$

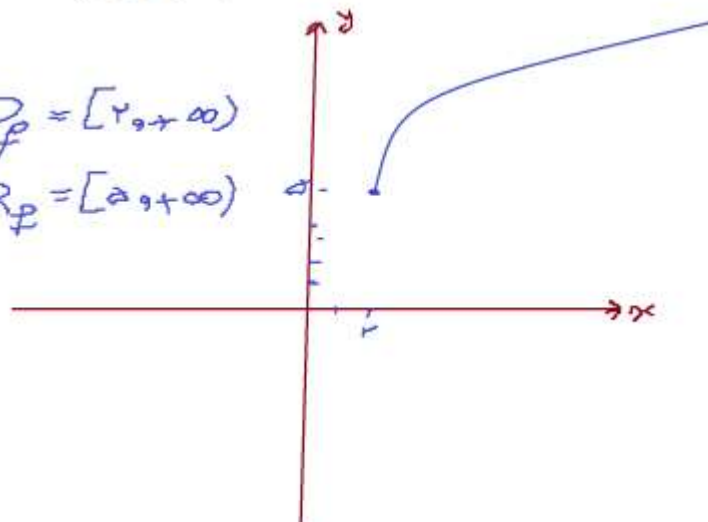
$R_f = (-\infty, -2] \cup (0, +\infty)$



ب) $f(x) = \sqrt{x-2} + 5$

$D_f = [2, +\infty)$

$R_f = [5, +\infty)$



حسابان یک مدرس: مزبان حبیبی

mezbanhabibi@gmail.com

09176193511

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

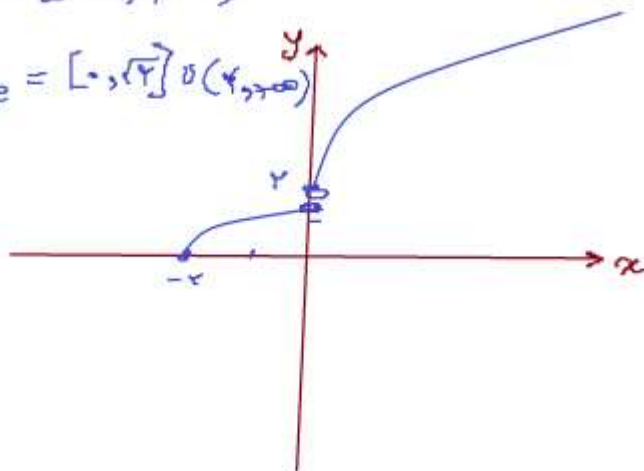


بسم الله الرحمن الرحيم

ب) $f(x) = \begin{cases} \sqrt{x+2} & x > 0 \\ \sqrt{x+2} & -2 \leq x \leq 0 \end{cases}$

$D_f = [-2, +\infty)$

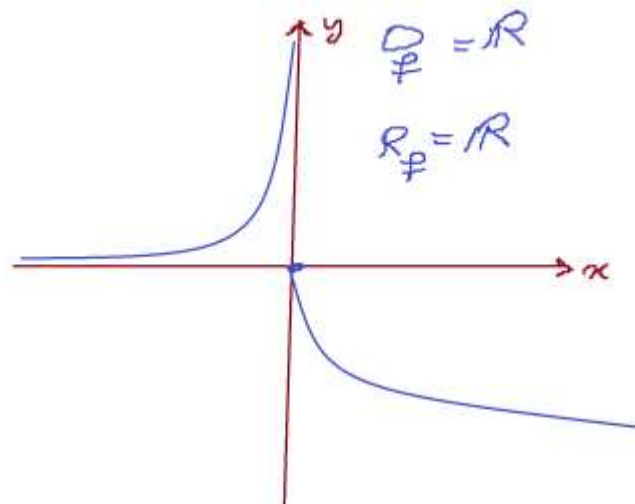
$R_f = [0, +\infty) \cup (2, +\infty)$



ت) $f(x) = \begin{cases} -\frac{1}{x} & x < 0 \\ -\sqrt{x} & x \geq 0 \end{cases}$

$D_f = \mathbb{R}$

$R_f = \mathbb{R}$



مدرس: مزبان حبیبی
حسابان یک

mezbanhabibi@gmail.com

09176193511

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



بسم الله الرحمن الرحيم

۵ کدام یک از معادلات زیر یک تابع را مشخص می کند؟

\checkmark الف) $3x + 2y = 12$ \times ب) $x = 1$ \checkmark ب) $y = -2$ \times ت) $f(x) = \begin{cases} x+3 & x \leq 0 \\ x-1 & x \geq 0 \end{cases}$ \times ک) $y^2 = x^2$ \checkmark ج) $y = |x|$
 $f(0) = 3 - 1$



۶ هزینه پاک سازی x درصد از آلودگی های شهری و صنعتی از رودخانه ای، به وسیله تابع $f(x) = \frac{255x}{100-x}$ محاسبه می شود که در آن x درصد آلودگی و $f(x)$ هزینه پاک سازی بر حسب میلیون تومان است.

الف) هزینه پاک سازی 50% از آلودگی این رودخانه چقدر است؟
 $f(50) = \frac{255(50)}{100-50} = 255$ میلیون تومان

ب) دامنه این تابع در این حالت (واقعی) را به کمک یک بازه نمایش دهید.
 (۰ و ۱۰۰)

حسابان یک مدرس: مزبان حبیبی

mezbanhabibi@gmail.com

09176193511

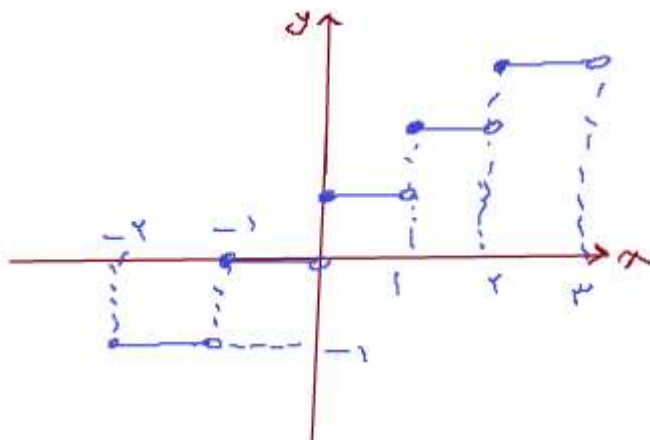
بزه های آموزشی، حسابان یک یازدهم ریاضی، دکتر مزبان حبیبی



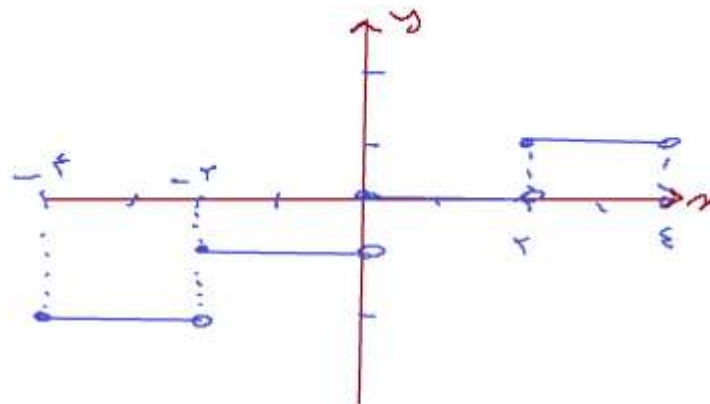
بسم الله الرحمن الرحيم

۷ نمودار تابع های زیر را رسم کنید.

الف) $f(x) = [x] + 1$, $-2 \leq x < 3$



ب) $f(x) = [\frac{1}{2}x]$, $-4 \leq x < 4$



مزبان حبیبی
مدرس: مزبان حبیبی

mezbanhabibi@gmail.com

09176193511

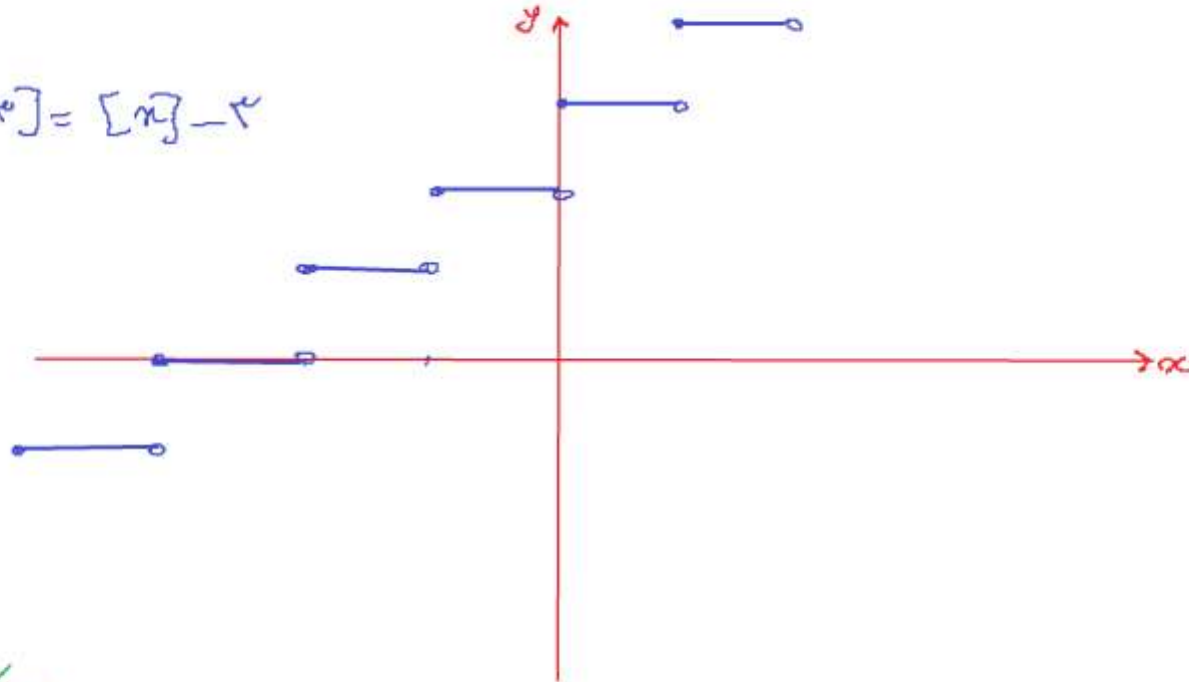
بزه های آموزشی، حسابان یک یازدهم ریاضی، دکتر مزبان حبیبی



بسم الله الرحمن الرحيم

۸ نمودارهای دو تابع $y = [x-3]$ و $y = [x]$ را در یک دستگاه مختصات رسم کنید. چه رابطه ای بین این دو تابع وجود دارد؟

$$[x-3] = [x] - 3$$



حسابان یک
مدرس: مزبان حبیبی

mezbanhabibi@gmail.com

09176193511

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



بسم الله الرحمن الرحيم

۹ اگر تعداد افرادی که، طی یک مدت معین، به وسیله یک نوع وپروس آلوده می شوند با دستور $n(t) = \frac{9500t - 2000}{4+t}$ به دست آید که در آن $t > 0$ زمان بر حسب ماه است:

الف) تعداد افرادی که در انتهای ماه پنجم آلوده شده اند چقدر است؟

$$n(5) = \frac{9500 \cdot (5) - 2000}{4 + 5} = 5050$$

ب) پس از چند ماه تعداد افراد آلوده به ۵۵۰۰ نفر خواهد رسید؟

$$n(t) = 5500 \Rightarrow \frac{9500t - 2000}{4+t} = 5500$$

$$\Rightarrow 9500t - 2000 = 22000 + 5500t \Rightarrow 4000t = 24000 \Rightarrow t = 6$$

مدرس: مزبان حبیبی
حسابان یک

mezbanhabibi@gmail.com

09176193511



صحنه ۴۲ حسابان یک

۱ تابعی از دنیای واقعی مثال بزنید که یک به یک نباشد.

$f(x) = \sin(x)$ x در بازه $[-\frac{\pi}{2}, \frac{\pi}{2}]$

۲ آیا تابع $f(x) = \frac{2}{5}$ وارون تابع $g(x) = \frac{5}{4}$ است؟

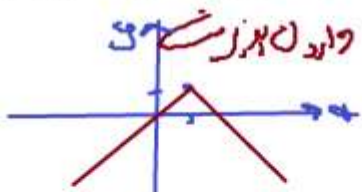
۳ به کمک رسم نمودار وارون پذیری توابع زیر را بررسی کنید و ضابطه تابع وارون را برای هر کدام که وارون پذیرند، به دست

الف) $f(x) = (x+5)^2$, $x \geq -5$

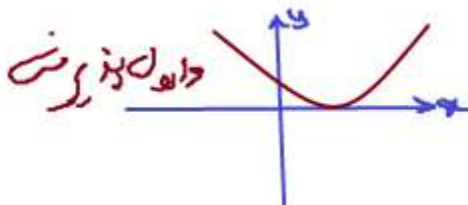
$f^{-1}(x) = \sqrt{x} - 5$, $x \geq 0$



ب) $f(x) = -|x-1| + 1$, $x \geq 2$

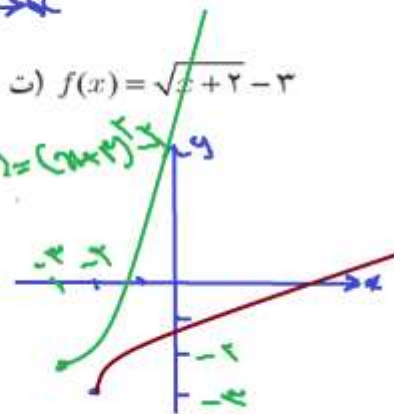


پ) $f(x) = (x-3)^2$



ت) $f(x) = \sqrt{x+2} - 3$

$f^{-1}(x) = (x+3)^2 - 2$



مدرس: مزبان حبیبی
حسابان یک

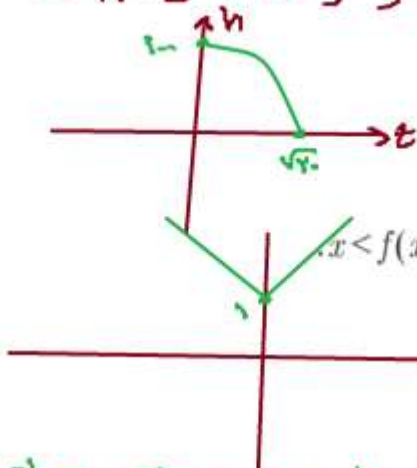
بزه های آموزشی، حسابان یک یازدهم ریاضی، دکتر مزبان حبیبی



بسم الله الرحمن الرحيم

۴ اگر سنگی از ارتفاع ۱۰۰ متری سقوط کند، ارتفاع آن (h بر حسب متر) بعد از t ثانیه از رابطه $h(t) = 100 - 5t^2$ به دست می آید.

$$D_h = [0, \sqrt{20}] \text{ و } R_g = [0, 100]$$



$$h = 100 - 5t^2$$

$$5t^2 = 100 - h \Rightarrow t = \sqrt{20 - \frac{h}{5}} \Rightarrow h^{-1}(t) = \sqrt{20 - \frac{t}{5}}$$

الف) دامنه و برد h را به دست آورید.
ب) چرا h تابعی یک به یک است؟
پ) تابع وارون h را به دست آورید.

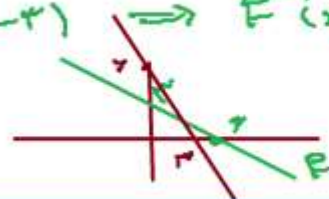
۵ نمودار تابعی مانند f را رسم کنید که وارون پذیر نباشد و برای هر عدد حقیقی x ، $x < f(x)$.

$$f(x) = |x| + 1 \quad x > 0 \Rightarrow x \leq |x| \Rightarrow x \leq |x| + 1$$

$$x < 0 \Rightarrow x < |x| \Rightarrow x < |x| + 1 \Rightarrow x < f(x)$$

۶ وارون تابع $f(x) = -\frac{1}{2}x + 3$ را بیابید و نمودار f و وارون آن را رسم کنید.

$$y = -\frac{1}{2}x + 3 \Rightarrow y - 3 = -\frac{1}{2}x \Rightarrow x = -2(y - 3) \Rightarrow f^{-1}(x) = -2(x - 3)$$



مدرس: مزبان حبیبی
حسابان یک

mezbanhabibi@gmail.com

09176193511



صنعه ۲۹ ص ۱۰۰ کتاب

تمرین

۱ اگر $f(x) = 4x$ و $g(x) = 2 - x$ ، توابع $\frac{f}{g}$ ، $f - g$ و $f \circ g$ را به همراه دامنه آنها به دست آورید.

$$D_f = D_g = \mathbb{R}$$

$$g(x) = 0 \Rightarrow 2 - x = 0 \Rightarrow x = 2$$

$$\left(\frac{f}{g}\right)(x) = \frac{f(x)}{g(x)} = \frac{4x}{2-x} \quad \left\{ \begin{array}{l} D_{\frac{f}{g}} = D_f \cap D_g \\ \{x \mid x = 2\} = \mathbb{R} - \{2\} \end{array} \right.$$

$$(f - g)(x) = f(x) - g(x) = 4x - (2 - x) \quad \left\{ \begin{array}{l} D_{f-g} = \mathbb{R} \end{array} \right.$$

$$(f \circ g)(x) = f(g(x)) = f(2 - x) = 4(2 - x)$$

$$D_{f \circ g} = \{x \mid x \in D_g, g(x) \in D_f\} = \mathbb{R}$$

مدرس: مزبان حبیبی
حسابان یک



بسم الله الرحمن الرحيم

برای دو تابع $f(x) = \frac{1}{x-3}$ و $g(x) = \frac{4}{x}$ تابع $f \circ g$ و دامنه آن را به دست آورید. ۲

$$x-3 \neq 0 \Rightarrow x \neq 3 \quad : \quad D_f = \mathbb{R} - \{3\}$$

$$x \neq 0 \quad : \quad D_g = \mathbb{R} - \{0\}$$

$$(F \circ g)(x) = F(g(x)) = F\left(\frac{4}{x}\right) = \frac{1}{\frac{4}{x} - 3}$$

$$D_{F \circ g} = \left\{ x : x \in D_g, g(x) \in D_f \right\} = \left\{ x : x \neq 0, \frac{4}{x} \neq 3 \right\}$$

$$= \left\{ x : x \neq 0, x \neq \frac{4}{3} \right\} = (-\infty, 0) \cup \left(0, \frac{4}{3}\right) \cup \left(\frac{4}{3}, +\infty\right)$$

مدرس: مزبان حبیبی حسابان یک

mezbanhabibi@gmail.com

09176193511



بسم الله الرحمن الرحيم

۳ کدام یک از گزاره های زیر درست و کدام یک نادرست است؟

الف) اگر $g(4) = 7$ و $f(7) = 5$ آن گاه $(f \circ g)(4) = 25$ نادرست

$$(f \circ g)(4) = f(g(4)) = f(7) = 5$$

$$\left(\frac{f}{g}\right)(2) = \frac{f(2)}{g(2)} = \frac{4}{4} = 1$$

ب) اگر $f(x) = x + 4$ و $g(x) = 2x$ آن گاه $\sqrt{\left(\frac{f}{g}\right)(2)} = 1$

پ) اگر $g(x) = 2x - 1$ و $f(x) = \sqrt{x}$ آن گاه $(f \circ g)(5) = g(2)$

$$(f \circ g)(5) = f(g(5)) = f(2(5) - 1) = f(9) = \sqrt{9} = 3 = 2(2) - 1 = g(2)$$

ت) برای هر دو تابع f و g داریم: $f \circ g = g \circ f$ ✗

ث) اگر $f(x) = x^2 - 4$ و $g(x) = \sqrt{x^2 - 4}$ آن گاه $(f \circ g)(5) = -25$ و $(f \circ g)(x) = -x^2$ ✗

$$(f \circ g)(x) = f(g(x)) = f(\sqrt{x^2 - 4}) = \sqrt{x^2 - 4}^2 - 4 = x^2 - 4 \neq -x^2$$

ج) برای هر دو تابع f و g داریم: $fg = gf$ ✓

مدرس: مزبان حبیبی
حسابان یک

mezbanhabibi@gmail.com

09176193511

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



بسم الله الرحمن الرحيم

فرض کنیم $f: A \rightarrow \mathbb{N}$ و $g: \mathbb{N} \rightarrow \mathbb{N}$ به این صورت تعریف شود: $f = \{(1,2), (2,3), (3,5), (4,7)\}$ که در آن:

$$g(n) = 2n$$

$A = \{1, 2, 3, 4\}$ توابع $g \circ f$ و $f + g$ را به دست آورید.

$$\begin{aligned} (f+g)(1) &= f(1) + g(1) = 2 + 2 = 4 \\ (f+g)(2) &= f(2) + g(2) = 3 + 4 = 7 \\ (f+g)(3) &= f(3) + g(3) = 5 + 6 = 11 \\ (f+g)(4) &= f(4) + g(4) = 7 + 8 = 15 \end{aligned}$$

$$f+g = \{(1,4), (2,7), (3,11), (4,15)\}$$

$$\begin{aligned} (g \circ f)(1) &= g(f(1)) = g(2) = 4 \\ (g \circ f)(2) &= g(f(2)) = g(3) = 6 \\ (g \circ f)(3) &= g(f(3)) = g(5) = 10 \\ (g \circ f)(4) &= g(f(4)) = g(7) = 14 \end{aligned}$$

$$g \circ f = \{(1,4), (2,6), (3,10), (4,14)\}$$

مدرس: مزبان حبیبی
حسابان یک

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



بسم الله الرحمن الرحيم

۵ اگر $f = \{(-4, 13), (-1, 7), (0, 5), (\frac{5}{4}, 0), (3, -5)\}$ و $g = \{(-4, -7), (-2, -5), (0, -3), (3, 0), (5, 2), (9, 6)\}$

توابع $f+g$ و $f-g$ و $\frac{f}{g}$ را به دست آورید. $D_f = \{-4, -2, 0, 3, 5, 9\}$ ، $D_g = \{-4, -2, 0, 3, 5, 9\}$

$$D_f \cap D_g = \{-4, 3, 0\}$$

$$(f+g)(0) = f(0) + g(0) = 5 + (-3) = 2$$

$$f+g = \{(0, 2), (3, -5), (-4, 2)\}$$

$$(f+g)(3) = f(3) + g(3) = -5 + 0 = -5$$

$$(f+g)(-4) = f(-4) + g(-4) = 13 + (-7) = 6$$

$$f-g = \{(0, 8), (2, -5), (-4, 12)\}$$

$$(f-g)(0) = 5 - (-3) = 8$$

$$(f-g)(3) = -5 - 0 = -5$$

$$(f-g)(-4) = 13 - (-7) = 20$$

تعریف: $(\frac{f}{g})(x) = \frac{f(x)}{g(x)} = \frac{5}{-4}$ و $(\frac{f}{g})(3) = \frac{-5}{0}$

$$(\frac{f}{g})(-4) = \frac{13}{-7} \quad \frac{f}{g} = \{(0, \frac{5}{-4}), (-4, \frac{13}{-7})\}$$

مدرس: مزبان حبیبی حسابان یک

mezbanhabibi@gmail.com

09176193511



۶ اگر $f(x) = \sqrt{x^2 + 5}$ و $g(x) = \sqrt{4 - x^2}$ ، دامنه و ضابطه توابع $f \circ g$ و $g \circ f$ را به دست آورید.

$$x^2 + 5 \geq 0 \Rightarrow D_f = \mathbb{R}$$

$$4 - x^2 \geq 0 \Rightarrow -2 \leq x \leq 2 \Rightarrow D_g = [-2, 2]$$

$$(f \circ g)(x) = f(g(x)) = f(\sqrt{4 - x^2}) = \sqrt{(\sqrt{4 - x^2})^2 + 5} = \sqrt{9 - x^2}$$

$$D_{f \circ g} = \{x : x \in D_g, g(x) \in D_f\} = \{x : x \in [-2, 2], \sqrt{4 - x^2} \in \mathbb{R}\} = [-2, 2]$$

$$(g \circ f)(x) = g(f(x)) = g(\sqrt{x^2 + 5}) = \sqrt{4 - (\sqrt{x^2 + 5})^2} = \sqrt{-x^2 - 5}$$

$$D_{g \circ f} = \{x : x \in D_f, f(x) \in D_g\} = \{x : x \in \mathbb{R}, \sqrt{x^2 + 5} \in [-2, 2]\}$$

$$= \{x : |x^2 + 5| \leq 2\} = \emptyset$$

مدرس: مزبان حبیبی
حسابان یک

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



بسم الله الرحمن الرحيم

اگر $f(x) = x^2 - 9$ و $g(x) = x + 3$ ، ضابطه $\frac{f}{g}$ و دامنه آن در ادامه محاسبه شده اند. چه اشتباهی در محاسبه رخ داده است؟

$$\frac{f(x)}{g(x)} = \frac{x^2 - 9}{x + 3} = \frac{(x - 3)(x + 3)}{x + 3} = x - 3, \quad D_{\frac{f}{g}} = \mathbb{R}$$

$$x + 3 \neq 0 \Rightarrow x \neq -3$$

$$D_{\frac{f}{g}} = \mathbb{R} - \{-3\}$$

اگر $f(x) = 2x + 5$ ، $f^{-1}(x)$ ، $f \circ f^{-1}$ و $f^{-1} \circ f$ را به دست آورید.

$$y = 2x + 5 \Rightarrow 2x = y - 5 \Rightarrow x = \frac{y - 5}{2} \Rightarrow f^{-1}(x) = \frac{x - 5}{2}$$

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

$$(f^{-1} \circ f)(x) = f^{-1}(f(x)) = f^{-1}(2x + 5) = \frac{2x - 5 + 5}{2} = \frac{2x}{2} = x$$

مدرس: مزبان حبیبی
حسابان یک

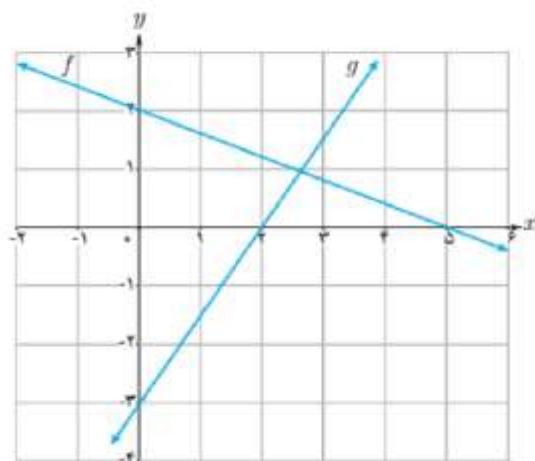
mezbanhabibi@gmail.com

09176193511

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



بسم الله الرحمن الرحيم



نمودار توابع f و g داده شده اند. ضابطه $f+g$ ، $f-g$ و fg را محاسبه کنید.

$$f(0) = 2, f(4) = 0, f(x) = ax + b$$

$$\Rightarrow 4a + b = 0 \Rightarrow b = -4a \Rightarrow a = -\frac{1}{2}b$$

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

$$g(0) = -3, g(1) = 0, g(x) = ax + b$$

$$b = -3, 2a + b = 0 \Rightarrow 2a - 3 = 0 \Rightarrow a = \frac{3}{2}$$

$$g(x) = \frac{3}{2}x - 3$$

$$(f+g)(x) = f(x) + g(x) = -\frac{1}{2}x + 2 + \frac{3}{2}x - 3$$

$$(f-g)(x) = f(x) - g(x) = -\frac{1}{2}x + 2 - \frac{3}{2}x + 3$$

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

مدرس: مزبان حبیبی
حسابان یک

mezbanhabibi@gmail.com

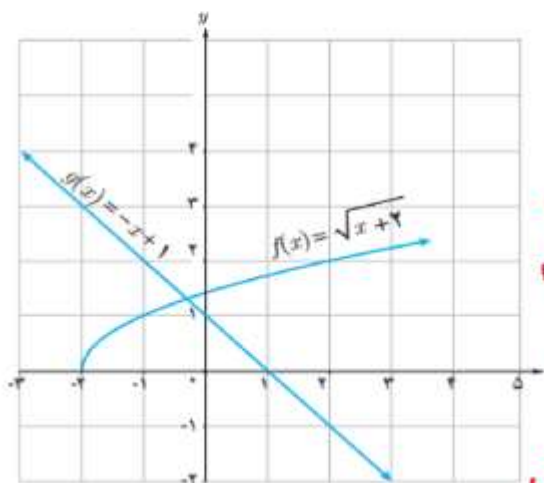
09176193511

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



بسم الله الرحمن الرحيم

۱۰ با توجه به نمودار مقابل، هر کدام از عبارات های داده شده را در صورت امکان محاسبه کنید.



- الف) $(f+g)(2)$ ب) $(f+g)(-3)$ پ) $(fg)(\frac{1}{2})$
 ت) $(fog)(-4)$ ث) $(\frac{f}{g})(0)$ ج) $(gof)(-1)$

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

$$(f+g)(-3) = f(-3) + g(-3) = \text{دسترسی ندارد} \quad (-3 \notin D_f)$$

$$(fg)(\frac{1}{2}) = f(\frac{1}{2}) \cdot g(\frac{1}{2}) = \sqrt{\frac{1}{2}+2} \times (-\frac{1}{2}+1) = \frac{1}{2}\sqrt{\frac{5}{2}}$$

$$(f \circ g)(-4) = f(g(-4)) = f(-4+1) = f(-3) = \sqrt{-3+2} = \sqrt{-1}$$

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

$$(g \circ f)(-1) = g(f(-1)) = g(\sqrt{-1+2}) = g(\sqrt{1}) = g(1) = -1+1 = 0$$

مدرس: مزبان حبیبی حسابان یک

mezbanhabibi@gmail.com

09176193511

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



بسم الله الرحمن الرحيم

۱۱ نشان دهید که وارون (معکوس) هر تابع خطی به صورت $y = ax + b$ ($a \neq 0$) باز هم یک تابع خطی است.

$$y = ax + b \Rightarrow y - b = ax \Rightarrow \frac{y - b}{a} = x \Rightarrow f^{-1}(y) = \frac{y - b}{a} = \frac{1}{a}y - \frac{b}{a}$$

۱۲ تابع $f(x) = \frac{5}{9}(x - 32)$ درجه فارنهایت را به درجه سانتی گراد تبدیل می کند. تابعی بنویسید که درجه سانتی گراد را به عنوان ورودی دریافت کند و درجه فارنهایت را به عنوان خروجی تحویل دهد.

$$y = \frac{5}{9}(x - 32) \Rightarrow x - 32 = \frac{9}{5}y \Rightarrow x = \frac{9}{5}y + 32 \Rightarrow f^{-1}(y) = \frac{9}{5}y + 32$$

مدرس: مزبان حبیبی
حسابان یک

mezbanhabibi@gmail.com

09176193511

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



بسم الله الرحمن الرحيم

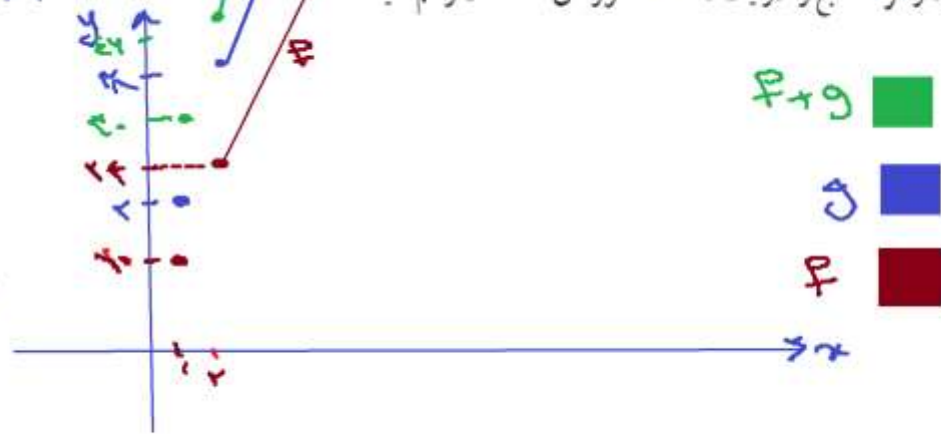
۱۲ در تصاویر زیر طرح جلد چند کتاب پر فروش در حوزه خاطرات دفاع مقدس را می بینید :

یکی از این کتاب ها در چاپ اول ۱۰ هزار نسخه و در هر یک از چاپ های دیگر ۲ هزار نسخه تولید شده است.
کتاب دیگر در چاپ اول ۲۰ هزار نسخه و در هر یک از چاپ های بعدی ۹ هزار نسخه به چاپ رسیده است.
الف) تابع هایی بنویسید که تعداد نسخه های چاپ شده هر یک از این دو کتاب را بر حسب شماره چاپ نمایش دهند.
ب) تابعی بنویسید که مجموع نسخه های چاپ شده هر دو کتاب را نمایش دهد.
ت) نمودار هر سه تابع را در یک دستگاه محورهای مختصات رسم کنید.

$$f(x) = \begin{cases} 10 & x=1 \\ 10+2x & x>1 \end{cases}$$

$$g(x) = \begin{cases} 20 & x=1 \\ 20+9x & x>1 \end{cases}$$

$$f(x)+g(x) = \begin{cases} 30 & x=1 \\ 30+11x & x>1 \end{cases}$$



حسابان یک مدرس: مزبان حبیبی

mezbanhabibi@gmail.com

09176193511

65 www.mezbanhabibi.ir +989176193511

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



بابان
پت

دکتر مزبان حبیبی