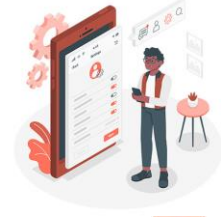




تدریس خصوصی ریاضی به صورت حضوری و آنلاین با دبیران حرفه ای و پیگیری قدرتمند در مدرسه

۸۸۹۰۴۰۰۲ - ۸۸۹۰۶۹۰۹ - ۲۶۵۷۰۸۱۰ - ۴۴۰۲۵۸۶۰

کد تهران ۰۲۱

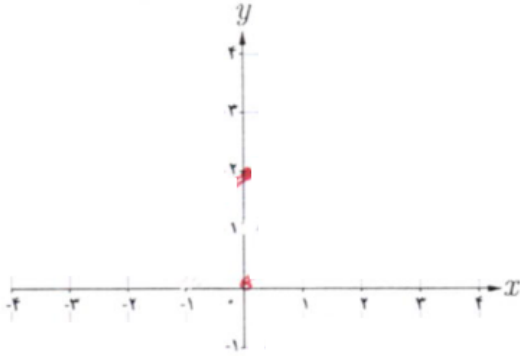


آزمون و آموزش رایگان با عضویت در پتل مدرسه

۱. آیا دو تابع با ضابطه $f(x) = \frac{x^2}{x}$, $g(x) = x$ با هم برابرند؟ چرا؟

پاسخ: دو تابع با هم برابر نیستند. $D_g = R$, $D_f = R - \{0\}$

۲. نمودار تابع با ضابطه $f(x) = 1 + \sqrt{x+1}$ را رسم کنید سپس دامنه آن را بیابید.



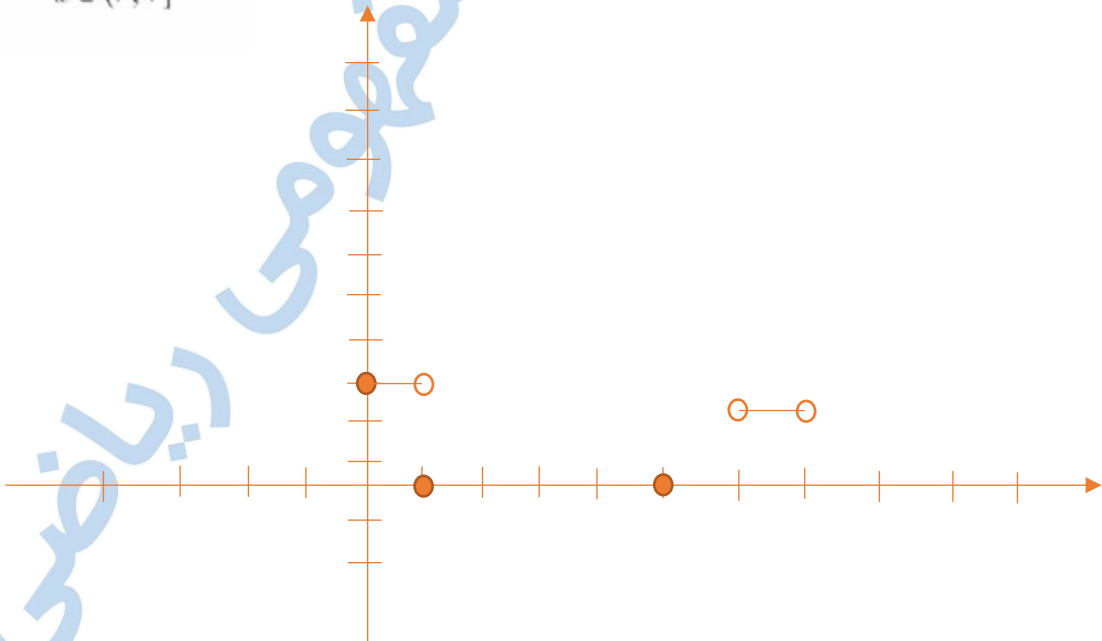
$$y = 1 + \sqrt{x+1} , y = \sqrt{x}$$

پاسخ:

۳. تابع پله ای روبرو را رسم کنید.

$$f(x) = \begin{cases} 3 & x \in [0, 1) \\ 0 & x \in [1, 5] \\ 2 & x \in (6, 7] \end{cases}$$

پاسخ:





تدریس خصوصی ریاضی به صورت حضوری و آنلاین با دبیران حرفه ای و پیگیری قدرتمند در مدرسه

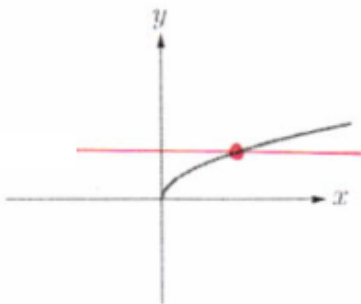
۸۸۹۰۴۰۰۲ - ۸۸۹۰۶۹۰۹ - ۲۶۵۷۰۸۱۰ - ۴۴۰۲۵۸۶۰

کد تهران ۰۲۱

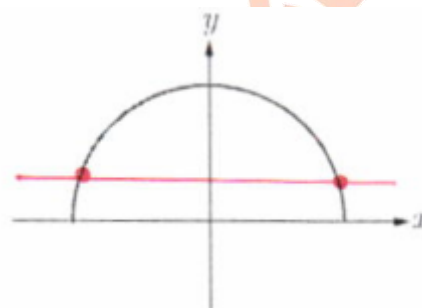
آزمون و آموزش رایگان با عضویت در پتل مدرسه



۴. کدام یک از توابع زیر یک به یک است؟



تابع یک به یک است.



تابع یک به یک نیست

پاسخ :

$$f(x) = \frac{-7x + 3}{5}$$

۵. ضابطه وارون از توابع با ضابطه روبرو را بیابید.

$$f(x) = \frac{5x - 3}{-7}$$

پاسخ :

۶. برای دو تابع با ضابطه های $u = \sqrt{x} + 1$ و $v(x) = x - 1$ جدول داده شده را کامل کنید.

تابع	ضابطه	دامنه
$u+v$	$(u + v)(x) = ?$?

$$(u + v)(x) = \sqrt{x} + x, \quad [0, +\infty)$$

$$(u - v)(x) = \sqrt{x} - x + 2, \quad [0, +\infty)$$



تدریس خصوصی ریاضی به صورت حضوری و آنلاین با دبیران حرفه ای و پیگیری قدرتمند در مدرسه

۸۸۹۰۴۰۰۲ - ۸۸۹۰۶۹۰۹ - ۲۶۵۷۰۸۱۰ - ۴۴۰۲۵۸۶۰

کد تهران ۰۲۱



آزمون و آموزش رایگان با عضویت در پتل مدرسه

$u \cdot v$	$(u - v)(x) = ?$	؟
$u \cdot v$	$(u \cdot v)(x) = ?$	؟
$\frac{u}{v}$	$\left(\frac{u}{v}\right)(x) = ?$	؟

پاسخ :

۷. دامنه و ضابطه حاصل جمع ، ضرب ، تقسیم و تفریق تابع داده شده را بنویسید.

$$g = \{(-1, 2), (0, 3), (2, 4), (3, 0)\}$$

$$(u \cdot v)(x) = x\sqrt{x} + x\sqrt{x} - 1, \quad [0, +\infty)$$

$$\left(\frac{u}{v}\right)(x) = \frac{\sqrt{x} + 1}{x - 1} \quad \text{و} \quad [0, +\infty) - \{1\}$$

پاسخ :

عمل	ضابطه	دامنه
جمع	$(f + g)(x) = \sqrt{x} + (-\sqrt{x}) = 0$	$[0, +\infty)$
تفریق	$(f - g)(x) = \sqrt{x} - (-\sqrt{x}) = 2\sqrt{x}$	$[0, +\infty)$
ضرب	$(f \times g)(x) = \sqrt{x} + (-\sqrt{x}) = -x$	$[0, +\infty)$
تقسیم	$\left(\frac{f}{g}\right)(x) = \frac{\sqrt{x}}{-\sqrt{x}} = -1$	$(0, +\infty)$



تدریس خصوصی ریاضی به صورت حضوری و آنلاین با دبیران حرفه ای و پیگیری قدرتمند در مدرسه

۸۸۹۰۴۰۰۲ - ۸۸۹۰۶۹۰۹ - ۲۶۵۷۰۸۱۰ - ۴۴۰۲۵۸۶۰

کد تهران ۰۲۱



آزمون و آموزش رایگان با عضویت در پتل مدرسه

۸. اگر توابع f و g به صورت $f: N, N$ و $f(x) = 2x$ و $g = \{(1, \frac{2}{3}), (4, -1), (5, 1), (6, 4)\}$ تعریف شوند، تابع $f + g^{-1}$ کدام است.

پاسخ: برای یافتن وارون تابع، باید در تمام زوج مرتب ها جای مولفه های اول و دوم را تعویض کنیم. $\{(1, 7), (4, 14)\}$

۹. اگر تابع $f(x) = \frac{1-x}{(m-1)x^2+3x+1}$ تنها به ازای یک مقدار x قابل تعریف نباشد، m چند مقدار می تواند اختیار کند؟

پاسخ: دو حالت وجود دارد. مخرج عبارتی درجه اول باشد، یعنی $m=1$ که داریم:

$$f(x) = \frac{1-x}{3x+1}, 3x+1=0, x=-\frac{1}{3}, D_f = R - \{-\frac{1}{3}\}$$

مخرج ریشه مضاعف داشته باشد یعنی:

$$(m-1)x^2+3x+1=0, \Delta=0, 9-4(m-1)=0, 9-4m+4=0, m=\frac{13}{4}$$

$$f(x) = \frac{4}{x-1}, D_f: x \neq 1, g(x) = \frac{1}{2-x}, D_g: x \neq 2$$

۱۰. اگر $g(x)$

$$\frac{1}{2-x}, f(x) = \frac{4}{x-1}$$

باشد. دامنه توابع $g \circ f$ کدام است؟

پاسخ:

$$D_{g \circ f} = \{x \in D_f | f(x) \in D_g\} = \{x \neq 1 | f(x) \neq 2\}$$

$$f(x) \neq 2, \frac{4}{x-1} \neq 2, x-1 \neq 2, x \neq 3, D_{g \circ f} = R - \{1, 3\}$$



تدریس خصوصی ریاضی به صورت حضوری و آنلاین با دبیران حرفه ای و پیگیری قدرتمند در مدرسه

۸۸۹۰۴۰۰۲ - ۸۸۹۰۶۹۰۹ - ۲۶۵۷۰۸۱۰ - ۴۴۰۲۵۸۶۰

کد تهران ۰۲۱



آزمون و آموزش رایگان با عضویت در پتل مدرسه

۱۱. تابع وارون تابع $y = x + \sqrt{x}$ به صورت $y = \left(\frac{\sqrt{ax+1}-1}{b}\right)^2$ می باشد مقدار $\frac{a}{b}$ کدام است.

پاسخ: $f(x) = y = x + \sqrt{x} = \left(\sqrt{x} + \frac{1}{2}\right)^2 - \frac{1}{4}$, $\frac{4y+1}{4} = \left(\sqrt{x} + \frac{1}{2}\right)^2$

$$\sqrt{x} + \frac{1}{2} = \frac{\sqrt{4y+1}}{2}, x = \left(\frac{\sqrt{4y+1}-1}{2}\right)^2 = \left(\frac{\sqrt{4x+1}-1}{2}\right)^2 = f^{-1}(x), \begin{cases} a = 4 \\ b = 2 \end{cases}, \frac{a}{b} = 2$$

۱۲. اگر $f = \{(-1, 4), (2, 3), (-1, 4m), (m+1, n-1), (5, 6), (p, n+2)\}$ تابعی یک به یک باشد. $M+N+P$ چقدر است؟

پاسخ: $f = 4m = 4, m = 1, f = \{(-1, 4), (2, 3), (2, n-1), (5, 6), (p, n+2)\}$

$$f = n - 1 = 3, n = 4, f = \{(-1, 4), (2, 3), (5, 6), (p, 6)\}$$

$$f = p = 5, m + n + p = 10$$