

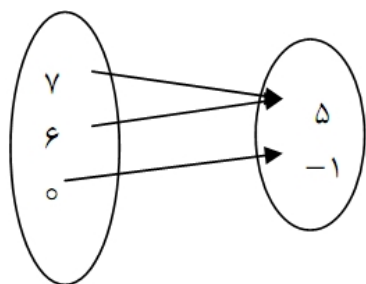
تاریخ: ۱۳۹۶/۶/۲۶ فصل دوم درس اول توابع ثابت همانی چند ضابطه ای مهر آموزشگاه:	باسمه تعالی جمهوری اسلامی ایران وزارت آموزش و پرورش سازمان آموزش و پرورش استان چهارمحال و بختیاری مدیریت آموزش و پرورش منطقه فلارد به نام خدایی که از نسبت محیط به قطر دایره آگاه است	رشته: علوم انسانی پایه: یازدهم نام درس: ریاضیات و آمار (۲) تعداد سوالات: ۴۹ نام و نام خانوادگی: دبیرستان: علامه طباطبایی دبیر و طراح: حسین لهراب
---	--	---

امام علی (ع): "از آنان مباشید که بدون زحمت و تلاش امید به عاقبتی نیک دارند" سوالات در ۶ صفحه طراحی شده اند.

ردیف	بارم	نمره: " سال اقتصاد مقاومتی تولید، اشتغال مبارک باد "
		پیامبر اعظم (ص): دانش اگر در ثریا هم باشد مردانی در سرزمین پارس بر آن دست خواهند یافت.
۱		اگر $A = \{3, -1, 0, \frac{1}{2}\}$ و $f: A \rightarrow B$ $f(x) = x^2 - 1$ باشد در این صورت این تابع را به صورت نمودار پیکانی، زوج مرتب و نمودار مختصاتی نشان دهید.
۲		جاهای خالی را پر کنید. الف) نمایش پیکانی یک رابطه در صورتی تابع است که ب) نمایش زوج مرتبی یک رابطه در صورتی یک تابع است که پ) نمایش مختصاتی یک رابطه در صورتی یک تابع است که
۳		کامل کنید. نمودار مختصاتی هر کدام را رسم کنید. الف) $f: A \rightarrow B$ $f(x) = 2x^2 + 1$, $D_f = \{-1, 2, 0, 1, -2\}$, $R_f = \{.....\}$ ب) f یک تابع خطی از A به B است $D_f = \{\frac{1}{2}, 0, 2\}$, $R_f = \{1, 0, 4\}$ $f: A \rightarrow B$ $f(x) =, A = \{.....\}$ پ) $f: A \rightarrow B$ $f(x) = \frac{2x}{x-3}$, $D_f = \{.....\}$, $R_f = \{0, -2, 8\}$
۴		جاهای خالی را با کلمات مناسب داده شده پر کنید. الف) تابعی که برد آن تنها یک عضو دارد تابع است. (ثابت - همانی) ب) در تابع برد و دامنه یکسان است. (ثابت - همانی) پ) از لحاظ هندسی تابع همانی همان است. (نیمساز ربع اول و سوم - نیمساز ربع دوم و چهارم)
۵		نمودار توابع دو ضابطه ای زیر را رسم کنید و سپس $f(1), f(5), g(\sqrt{2}), g(2017), g(0)$ را بیابید. الف) $f(x) = \begin{cases} x-1 & 0 < x < 3 \\ -x+2 & 3 \leq x \leq 5 \end{cases}$ ب) $g(x) = \begin{cases} 4 & -1 < x < 3 \\ x & 3 \leq x \end{cases}$
۶		در تابع ثابت $f(x) = k$ الف) مقادیر $f(a), f(b), f(a+b)$ را مشخص کنید. ب) نمودر این تابع را وقتی $k = -1$ و $k = \frac{1}{2}$ رسم کنید و بگویید وقتی $k = 0$ بیانگر کدام محور است؟

پ) اگر داشته باشیم $f(a) \times f(b) = \frac{f(a) \times f(b)}{2}$ ، $f(a+b) = k$ چه مقادیری می تواند اختیار کند؟

۷ کدام رابطه ی زیر تابع است؟



x	۳	۹	۸	۵	۹
y	۳	۸	۸	۱۰	۵

۸ اگر تابع f همانی ، g تابع ثابت باشند به طوری که $f(-1) = 2g(0)$ در این صورت حاصل $f(-1) \times g(-1)$ را بیابید.

۹ اگر $f = \{(1, 2m-3), (-1, 5), (2, m+3)\}$ یک تابع ثابت باشد مقدار m و n را بیابید.

۱۰ اگر بدانیم رابطه ی زیر یک تابع است، مقادیر a, b را به دست آورید و آن را در دستگاه مختصات مشخص کنید.

$$R = \{(a-1, 2), (5, a-2), (a-2, b+3), (3, 5), (5, 3)\}$$

۱۱ در تابع $f(x) = (a+2)x^2 + (b+c)x + c - 2$ مقادیر a, b, c را چنان بیابید:

الف) تابع همانی باشد.

ب) تابع ثابت بوده و $f(1396) = 20$

پ) تابع خطی گذرنده از نقاط $(1, 2), (3, 8)$ باشد.

۱۲ نمودار تابع دو ضابطه ای زیر را رسم کنید و سپس $f(\sqrt{5}-1)$ و $f(-100)$ را بیابید.

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

۱۳ اگر ضابطه ی تابع به صورت $f(x) = \begin{cases} ax-3 & x < 0 \\ 2bx^2+5 & x \geq 0 \end{cases}$ داشته باشیم $f(-2) = 3$ و تابع از نقطه ی $(2, -3)$ بگذرد مقادیر a و b را بیابید.

۱۴ مقدار x را چنان بیابید که نقطه ی $A = (x^2 - 3, 13)$ روی تابع همانی قرار داشته باشد.

۱۵ اگر تابع f ثابت ، g تابع همانی باشند به طوری که $f(2) = g(3)$ در این صورت حاصل $f(3) + g(-1)$ را بیابید.

۱۶ در زوج مرتب $(-1, n^2 - n - 5)$ مقدار $n \in \mathbb{N}$ را طوری بیابید که این زوج مرتب روی نیمساز ربع اول و سوم باشد.

۱۷ در تابع $f(x) = \begin{cases} x & x < -2 \\ x^2 + 1 & -2 \leq x \leq 2 \\ 4 & x > 2 \end{cases}$ حاصل عبارت های خواسته شده را بیابید.

الف) $f(0) - f(2) =$

ب) $f(\sqrt{5}) + f(-\sqrt{2}) =$

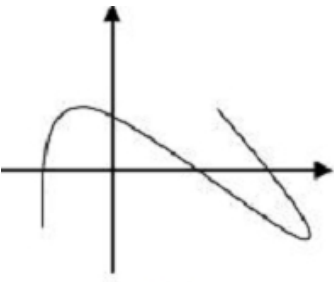
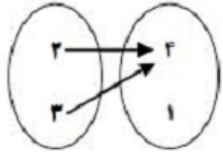
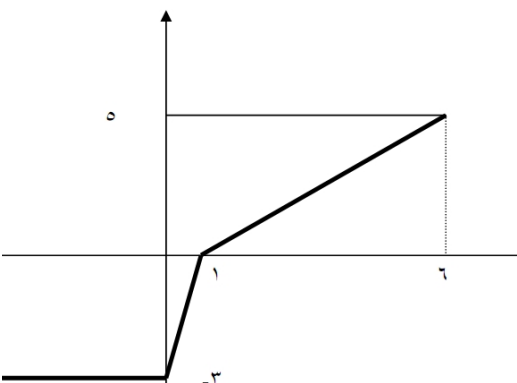
پ) $f(4) \times f(-3) =$

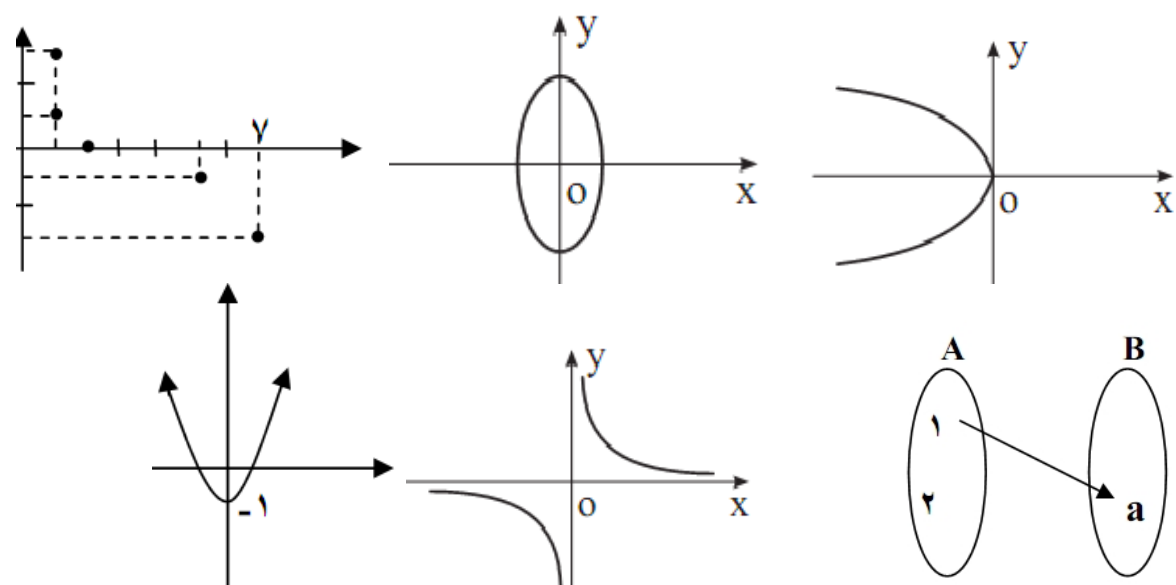
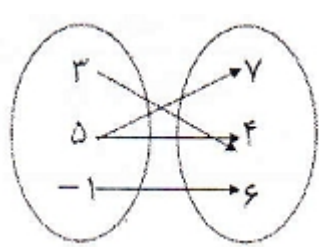
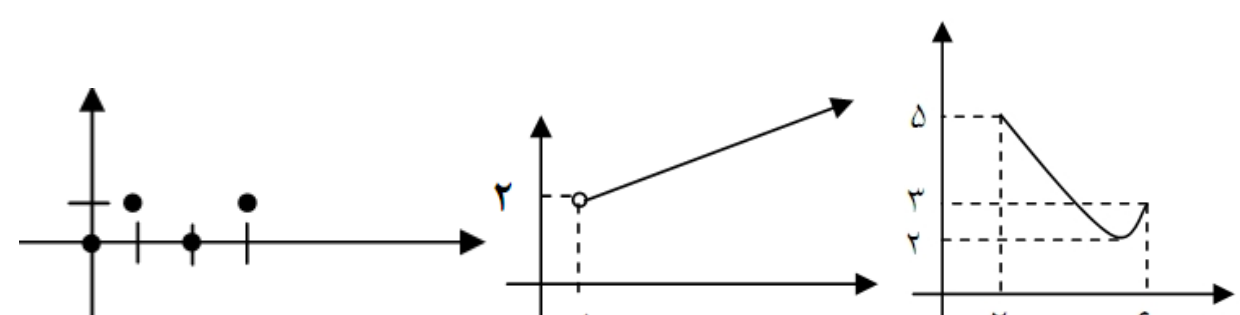
ت) $f(\sqrt{10}) + f(-1400) =$

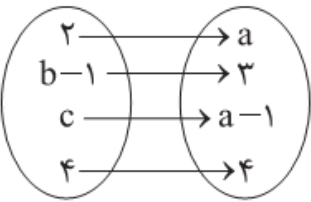
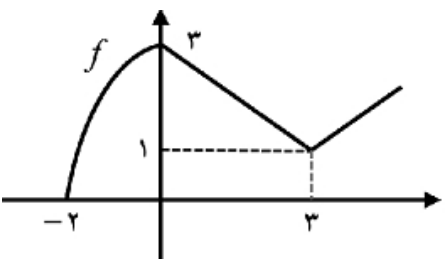
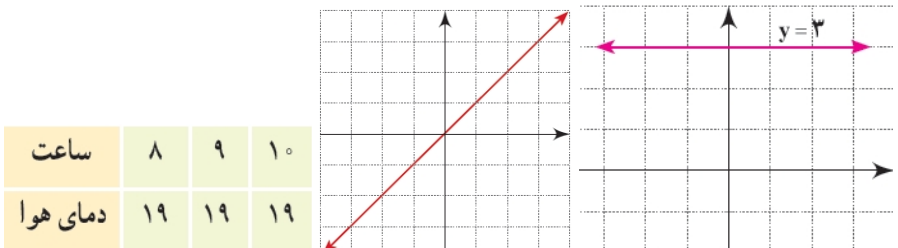
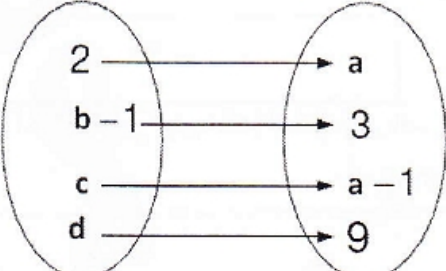
۱۸ اگر f یک تابع ثابت با دامنه ی دو عضوی باشد مقدار $m, n, t \in \mathbb{N}$ را بیابید. مساله چند حالت دارد بررسی کنید.

$f = \{(2, n^2 + 3n), (2m+3, 4), (m+n, t-2)\}$

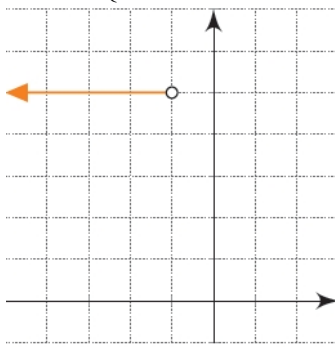


	<p>۱۹ اگر جدول زیر یک تابع همانی باشد مقدار $\frac{ad}{bc}$ را بیابید.</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td style="background-color: yellow;">x</td> <td style="background-color: yellow;">\sqrt{a}</td> <td style="background-color: yellow;">$a^2 - b$</td> <td style="background-color: yellow;">\sqrt{b}</td> <td style="background-color: yellow;">$\sqrt{2c}$</td> </tr> <tr> <td>f(x)</td> <td>۶</td> <td>۳</td> <td>c</td> <td>d</td> </tr> </table>	x	\sqrt{a}	$a^2 - b$	\sqrt{b}	$\sqrt{2c}$	f(x)	۶	۳	c	d	۱۹
x	\sqrt{a}	$a^2 - b$	\sqrt{b}	$\sqrt{2c}$								
f(x)	۶	۳	c	d								
	<p>۲۰ الف) اگر تابع $f = \{(1, a+b), (2, b+c), (3, c+a)\}$ یک تابع همانی باشد میانگین a و b و c را بیابید. ب) اگر دو زوج مرتب $(2x-y, x+2y)$ و $(5, 10)$ مساوی باشند x و y را بیابید.</p>	۲۰										
	<p>۲۱ در هر مورد تابع یا تابع نبودن را با دلیل بیان کنید.</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;">  <p>(ج)</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>$f = \{(-1, +), (2, 1), (3, -1), (-2, 3)\}$</p> <p>(ب)</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>(الف)</p> </div> </div>	۲۱										
	<p>۲۲ تابعی با برد $\{3\}$: الف) اگر دامنه ی آن تک عضوی باشد تابع ثابت است. ب) می تواند همزمان تابعی ثابت و همانی باشد. پ) اگر دامنه ی آن دو عضوی باشد نمی تواند تابع ثابت باشد.</p>	۲۲										
	<p>۲۳ در تابع با ضابطه ی $f(x) = \begin{cases} x - \sqrt{x+4} & x > 3 \\ 2x + 3 & x \leq 3 \end{cases}$ مقدار $f(f(5)) + f(f(1))$ را بیابید.</p>	۲۳										
	<p>۲۴ در صورتی $R = \{(2, m^2 + 4), (1, 3), (2, -m - 6)\}$ تابع باشد مقدار m را بیابید.</p>	۲۴										
	<p>۲۵ اگر $f = \{(-1, a+4), (-1, 3), (4, b^2 - 2b)\}$ تابع ثابت باشد مقدار $a+b$ را بیابید.</p>	۲۵										
	<p>۲۶ اگر f تابع ثابت و g تابع همانی باشند و رابطه ی $(f(3))^2 + g(3) = 4f(4)$ برقرار باشد حاصل $f(5) + g(5)$ را بیابید.</p>	۲۶										
	<p>۲۷ نمودار زیر مربوط تابع f است مطلوب است محاسبه ی $f(0), f(-1), f(5) - f\left(\frac{1}{3}\right)$</p> 	۲۷										
	<p>۲۸ رابطه ی $R = \{(-3, m), (0, 4), (-2, 0), (-3, 1)\}$ داده شده است. الف) مقدار m را چنان تعیین کنید که این رابطه تابع باشد. ب) دامنه و برد آن را بنویسید.</p>	۲۸										
	<p>۲۹ با توجه به ماشین زیر اگر خروجی (-2) باشد مقدار ورودی چقدر بوده است؟</p> <div style="display: flex; align-items: center; justify-content: center;"> <div style="margin-right: 10px;">ورودی \rightarrow</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-right: 10px;">$f(x) = \frac{2}{x}$</div> <div style="margin-right: 10px;">\rightarrow</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-right: 10px;">$g(x) = \sqrt{x} - 4$</div> <div style="margin-right: 10px;">\rightarrow</div> <div>خروجی</div> </div>	۲۹										
	<p>۳۰ اگر $f = \{(1, 2), (2, m^2 - m), (3, m)\}$ معرف یک تابع ثابت باشد مقدار m را بیابید.</p>	۳۰										

	<p>۳۱ اگر f تابع ثابت ، $f(x) = -7$ و g تابع همانی باشد حاصل $A = g(8) - f(6)$ را بیابید.</p>	۳۱
	<p>۳۲ با توجه به توضیحات زیر کدام یک از انواع تابع ثابت - چند ضابطه ای - همانی معرفی می شود. در صورت امکان ضابطه ی آن را بنویسید و آن را رسم کنید. الف) علی برای رفتن به کوه با یک سرعت ثابت رفت و با همان سرعت بازگشت. ب) برای شستن هر ماشین به طور متوسط ۵۰ لیتر آب نیاز است. پ) قیمت دوغ در دو سال اخیر مقدار یکسان ۱۰۰۰ تومان است. ت) قیمت گوجه فرنگی در یک میدان تره بار به صورت زیر است. اگر یک تا ۱۵ کیلوگرم خریداری شود کیلویی ۱۵۰۰ تومان ، اگر بین ۱۵ تا ۳۰ کیلوگرم خریداری شود کیلویی ۱۳۰۰ تومان و اگر بیشتر از ۳۰ کیلوگرم خریداری شود کیلویی ۱۱۰۰ تومان است. ث) به مناسب روز معلم هر دانش آموز کلاس ۱۱ ام انسانی برای معلم خود یک هدیه ای آوردند. ج) همه ی ما مسلمانان یک قبله داریم. د) یک بنای کاشی کار برای هر متر مربع کاشی مبلغ ۱۲۰۰۰ تومان پول دریافت می کند.</p>	۳۲
	<p>۳۳ مشخص کنید کدام یک از نمودار های زیر یک تابع است (با ذکر دلیل)</p> 	۳۳
	<p>۳۴ کدام رابطه تابع است ؟ در صورت تابع بودن دامنه و برد آن را بیابید.</p>  <p>$\{(1, 1), (3, 3), (-1, -1), (1, 1), (2, 3)\}$</p>	۳۴
	<p>۳۵ دامنه و برد توابع زیر را به دست آورید.</p> 	۳۵
	<p>۳۶ دو تابع f و g دارای دامنه و برد یکسان اند. آیا می توان گفت که f همان g است؟ برای خود دلیل بیاورید.</p>	۳۶

	<p>اگر تابع f تابعی همانی باشد مقدار a و b و c را بیابید.</p> 	۳۷
	<p>اگر $f = \{(0,5), (2,-1), (3,2), (5,4), (7,1)\}$ باشد، مقدار $f(3) + 3f(f(0))$ را بیابید.</p>	۳۸
	<p>اگر نمودار تابع f به صورت زیر و $g(x) = \frac{x-2}{2x+1}$ باشد مقادیر زیر را بیابید.</p> <p>الف) $g(0) \times f(3)$ ب) $g(f(-2)) + f(g(-1))$</p> 	۳۹
	<p>اگر دو زوج مرتب $(x^2 - 3x, x^2 + 2y + 5)$ و $(x - 4, 3)$ مساوی باشند مقدار x و y را بیابید.</p>	۴۰
	<p>اگر تابع f به صورت $f(x) = 2x + 1$ باشد، نمودار آن را در حالتی که دامنه ی آن مجموعه $A = \{-5, -2, 1, 0\}$ باشد را رسم کنید؟</p>	۴۱
	<p>نوع دو تابع زیر را بنویسید و دامنه و برد آن ها را بیابید.</p>  <p>$f = \{(a,a), (b,b), (c,c)\}$</p>	۴۲
	<p>برای هر کدام یک مثال دلخواه ارائه کنید.</p> <p>الف) یک تابع مثال بنویسید که دامنه و برد آن برابر باشند، ولی تابع همانی نباشد.</p> <p>ب) مثالی از یک تابع ثابت ارائه کنید که دامنه ی آن ۴ عضوی باشد.</p> <p>پ) مثالی از تابع ثابت در دنیای واقعی ارائه کنید.</p> <p>ت) یک تابع همانی ارائه دهید که دامنه ی آن $\{3, x, y, 7\}$ باشد.</p> <p>ث) مثالی از تابع همانی در دنیای واقعی ارائه کنید.</p>	۴۳
	<p>اگر تابع f همانی باشد، مقدار a, b, c, d را بیابید.</p> 	۴۴
	<p>نمودار توابع زیر را رسم کنید و سپس $f(2), g(-1), f(0), f(\sqrt{2}-1), g(5)$ را بیابید.</p> $f(x) = \begin{cases} -2 & x > 0 \\ 3 & x \leq 0 \end{cases}, g(x) = \begin{cases} 3x & x \leq 2 \\ -x+3 & x > 2 \end{cases}$	۴۵
	<p>نمودار تابع زیر را کامل کنید و جای خالی را پر کنید.</p>	۴۶

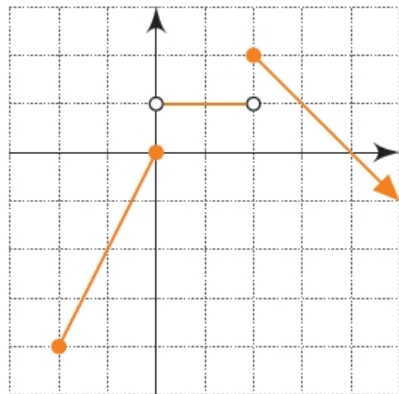
$$f(x) = \begin{cases} 2x & 2 < x < 3 \\ \dots & x < -1 \end{cases}$$



نمودار تابع سه ضابطه ای زیر داده شده است. ضابطه ی آن را مشخص کنید.

۴۷

$$f(x) = \begin{cases} \dots & x \leq 0 \\ \dots & 0 < x < 2 \\ \dots & x \geq 2 \end{cases}$$

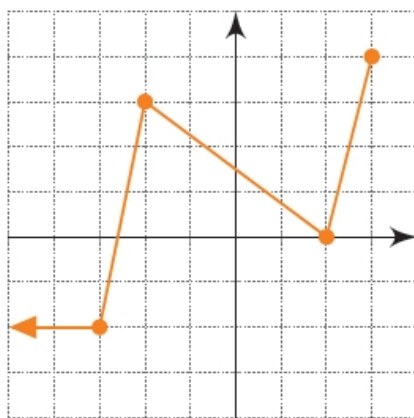


هزینه ی مکالمه ی تلفنی با کشور دیگر از زمان برقراری تماس برای ۳ دقیقه یا کمتر ۳ هزار تومان است و پس از آن برای هر دقیقه یک هزار تومان به آن اضافه می شود. مثلاً برای زمان بیشتر از ۳ دقیقه تا ۴ دقیقه ، ۴ هزار تومان دریافت می شود. نمودار هزینه بر حسب زمان تا پایان زمان ۶ دقیقه رسم کنید.

۴۸

نمودار تابع f داده شده است. ضابطه ی آن را نوشته و سپس $f(\sqrt{6})$, $f(0)$, $f(7)$, $f\left(\frac{-1}{2}\right)$, $f(3)$ را بیابید.

۴۹



موفق باشید تابستان ۹۶ حسین لهراب

خداوند پرسید: میخویرید یا میبیرید؟ و من پاسخ دادم: میخورم، چه می دانستم لذت ها را می برند، حسرت ها را می خورند.