

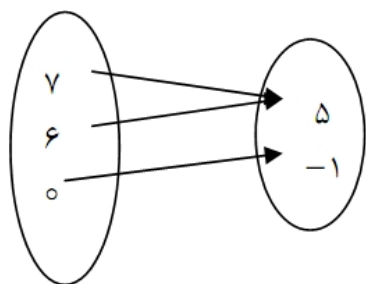
تاریخ: ۱۳۹۶/۶/۲۶ فصل دوم درس اول توابع ثابت همانی چند ضابطه ای مهر آموزشگاه:	باسمه تعالی جمهوری اسلامی ایران وزارت آموزش و پرورش سازمان آموزش و پرورش استان چهارمحال و بختیاری مدیریت آموزش و پرورش منطقه فلارد به نام خدایی که از نسبت محیط به قطر دایره آگاه است	رشته: علوم انسانی پایه: یازدهم نام درس: ریاضیات 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	نمره:	بارم
		" 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		<p>اگر $A = \{3, -1, 0, \frac{1}{2}\}$ و $f: A \rightarrow B$ باشد در این صورت این تابع را به صورت نمودار پیکانی، زوج مرتب و نمودار مختصاتی نشان دهید.</p> $f(x) = x^2 - 1$
۲		<p>جاهای خالی را پر کنید.</p> <p>الف) نمایش پیکانی یک رابطه در صورتی تابع است که</p> <p>ب) نمایش زوج مرتبی یک رابطه در صورتی یک تابع است که</p> <p>پ) نمایش مختصاتی یک رابطه در صورتی یک تابع است که</p>
۳		<p>کامل کنید. نمودار مختصاتی هر کدام را رسم کنید.</p> <p>الف) $f: A \rightarrow B$ $f(x) = 2x^2 + 1, D_f = \{-1, 2, 0, 1, -2\}, R_f = \{.....\}$</p> <p>ب) f یک تابع خطی از A به B است $D_f = \{\frac{1}{2}, 0, 2\}, R_f = \{1, 0, 4\}$</p> <p>پ) $f: A \rightarrow B$ $f(x) = , A = \{.....\}$</p> <p>پ) $f: A \rightarrow B$ $f(x) = \frac{2x}{x-3}, D_f = \{.....\}, R_f = \{0, -2, 8\}$</p>
۴		<p>جاهالی خالی را با کلمات مناسب داده شده پر کنید.</p> <p>الف) تابعی که برد آن تنها یک عضو دارد تابع است. (ثابت - همانی)</p> <p>ب) در تابع برد و دامنه یکسان است. (ثابت - همانی)</p> <p>پ) از لحاظ هندسی تابع همانی همان است. (نیمساز ربع اول و سوم - نیمساز ربع دوم و چهارم)</p>
۵		<p>نمودار توابع دو ضابطه ای زیر را رسم کنید و سپس $f(1), f(5), g(\sqrt{2}), g(2017), g(0)$ را بیابید.</p> <p>الف) $f(x) = \begin{cases} x-1 & 0 < x < 3 \\ -x+2 & 3 \leq x \leq 5 \end{cases}$</p> <p>ب) $g(x) = \begin{cases} 4 & -1 < x < 3 \\ x & 3 \leq x \end{cases}$</p>
۶		<p>در تابع ثابت $f(x) = k$</p> <p>الف) مقادیر $f(a), f(b), f(a+b)$ را مشخص کنید.</p> <p>ب) نمودر این تابع را وقتی $k = -1, k = 2, k = 0$ را رسم کنید و بگویید وقتی $k = 0$ بیانگر کدام محور است؟</p>

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

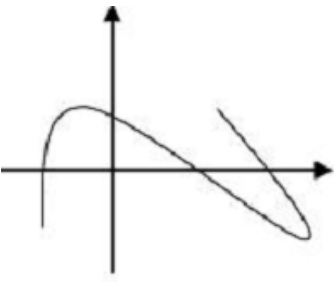
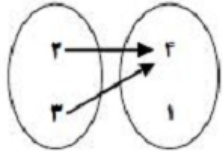
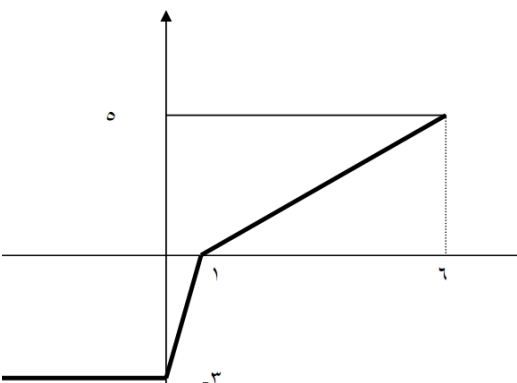
ب) $f(\sqrt{5}) + f(-\sqrt{2}) =$

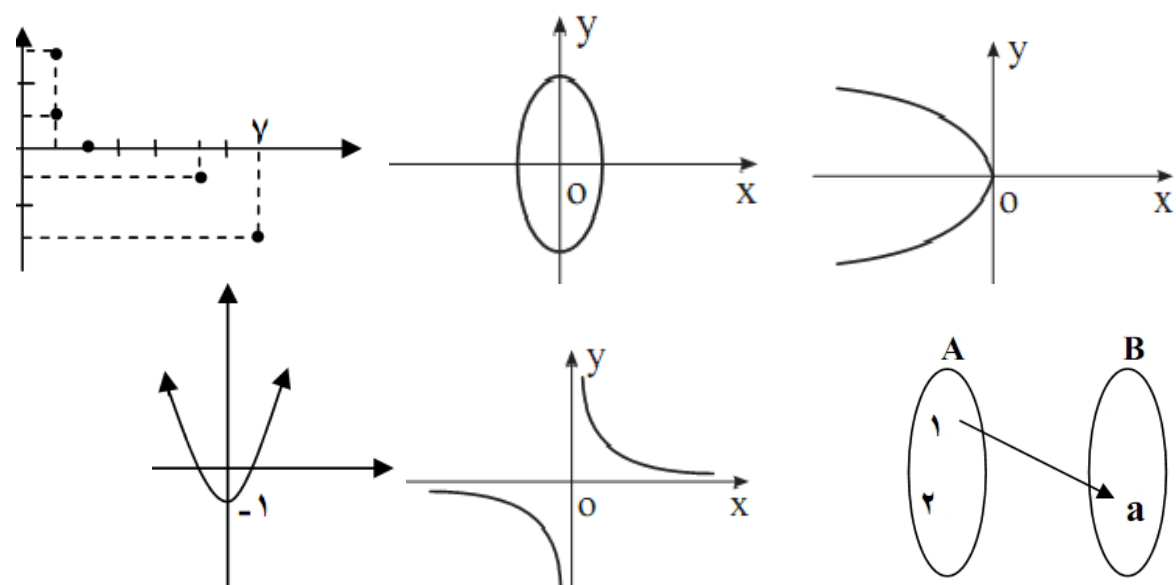
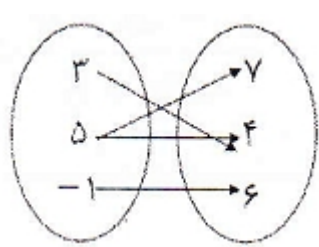
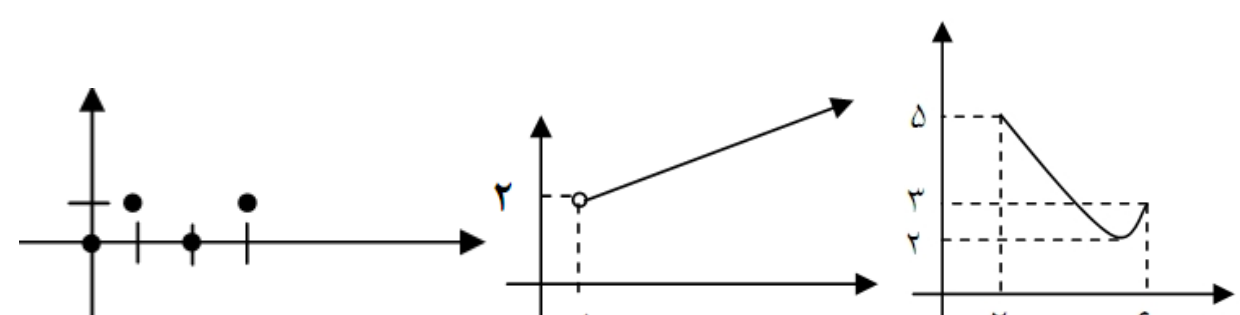
پ) $f(4) \times f(-3) =$

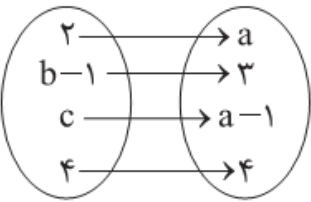
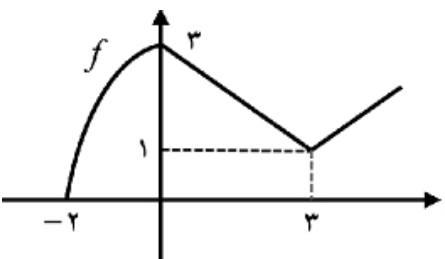
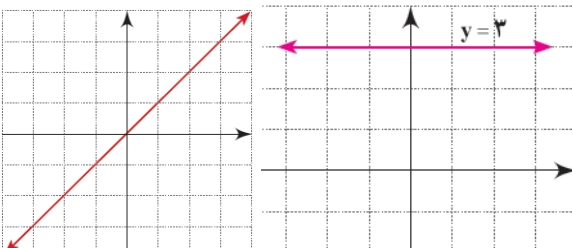
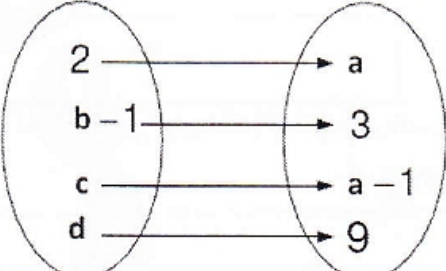
ت) $f(\sqrt{10}) + f(-1400) =$

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.

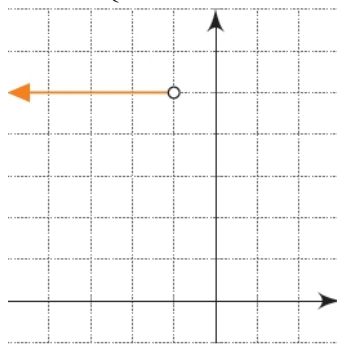
$$f = \{(2, n^2 + 3n), (2m+3, 4), (m+n, t-2)\}$$

	<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>$f = \{(-1, 0), (2, 1), (3, -1), (-2, 3)\}$</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										

۳۱	<p>اگر f تابع ثابت ، $f(x) = -7$ و g تابع همانی باشد حاصل $A = g(8) - f(6)$ را بیابید.</p>	
۳۲	<p>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.</p> <p>الف) علی برای رفتن به کوه با یک سرعت ثابت رفت و با همان سرعت بازگشت.</p> <p>ب) برای شستن هر ماشین به طور متوسط ۵۰ لیتر آب نیاز است.</p> <p>پ) قیمت دوغ در دو سال اخیر مقدار یکسان ۱۰۰۰ تومان است.</p> <p>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.</p> <p>ث) به مناسب روز معلم هر دانش آموز کلاس ۱۱ ام انسانی برای معلم خود یک هدیه ای آوردند.</p> <p>ج) همه ی ما مسلمانان یک قبله داریم.</p> <p>د) یک بنای کاشی کار برای هر متر مربع کاشی مبلغ ۱۲۰۰۰ تومان پول دریافت می کند.</p>	
۳۳	<p>مشخص کنید کدام یک از نمودار های زیر یک تابع است (با ذکر دلیل)</p> 	
۳۴	<p>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>	
۳۵	<p>دامنه و برد توابع زیر را به دست آورید.</p> 	
۳۶	<p>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>	

	<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>  <table border="1" data-bbox="231 1142 542 1265"> <tbody> <tr> <td>ساعت</td> <td>۸</td> <td>۹</td> <td>۱۰</td> </tr> <tr> <td>دمای هوا</td> <td>۱۹</td> <td>۱۹</td> <td>۱۹</td> </tr> </tbody> </table> <p>$f = \{(a,a), (b,b), (c,c)\}$</p>	ساعت	۸	۹	۱۰	دمای هوا	۱۹	۱۹	۱۹	۴۲
ساعت	۸	۹	۱۰							
دمای هوا	۱۹	۱۹	۱۹							
	<p>برای هر کدام یک مثال دلخواه ارائه کنید.</p> <p>الف) یک تابع مثال بنویسید که دامنه و برد آن برابر باشند، ولی تابعی 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 $f(\sqrt{2}-1), g(5), f(0), g(-1), f(2)$ را بیابید.</p> <p>$f(x) = \begin{cases} -2 & x > 0 \\ 3 & x \leq 0 \end{cases}, g(x) = \begin{cases} 3x & x \leq 2 \\ -x+3 & x > 2 \end{cases}$</p>	۴۵								
	<p>نمودار تابع زیر را کامل کنید و جای خالی را پر کنید.</p>	۴۶								

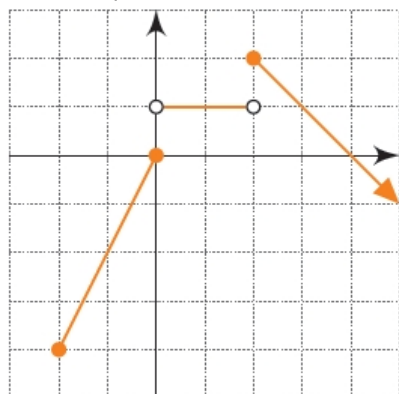
$$f(x) = \begin{cases} 2x & 2 < x < 3 \\ \dots & x < -1 \end{cases}$$



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

۴۷

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

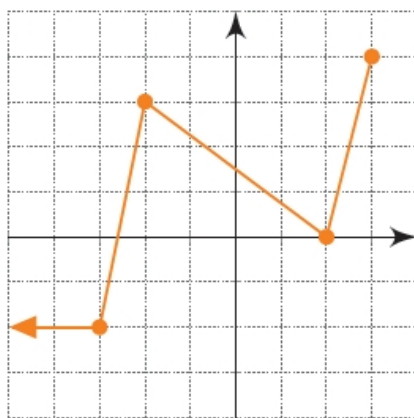


هزینه ی مکالمه ی تلفنی با کشور دیگر از زمان برقراری تماس برای ۳ دقیقه یا کمتر ۳ هزار تومان است و پس از آن برای هر دقیقه یک هزار تومان به آن اضافه می شود. مثلاً برای زمان بیشتر از ۳ دقیقه تا ۴ دقیقه ، ۴ هزار تومان دریافت می شود. نمودار هزینه بر حسب زمان تا پایان زمان ۶ دقیقه رسم کنید.

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.