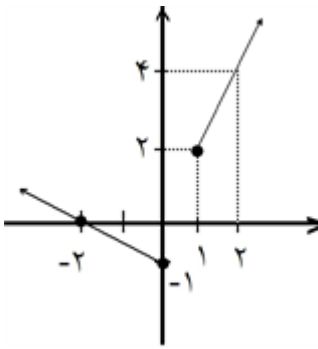
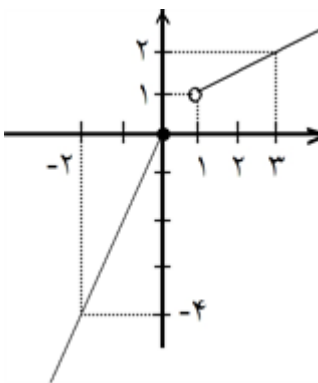
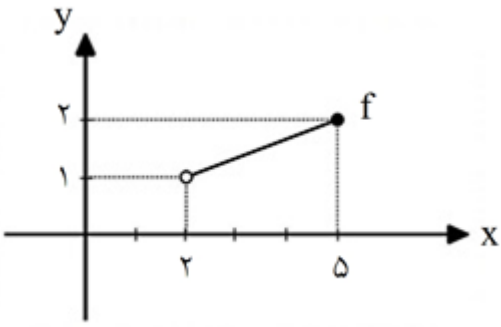
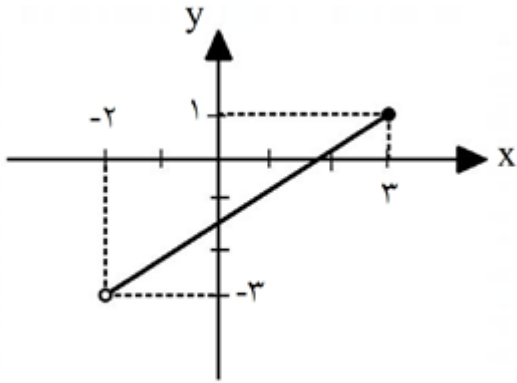
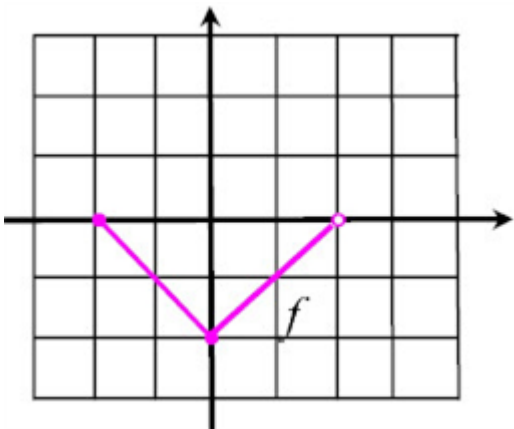
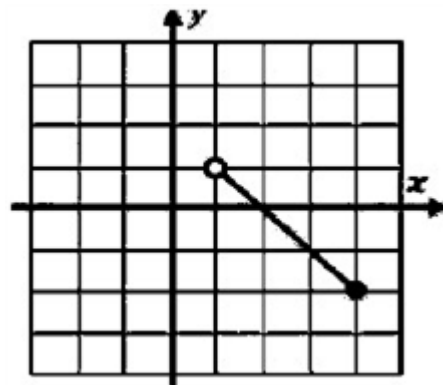


ردیف	لطفًا پاسخ سوالات را روی همین برگ بنویسید	بارم
۱	<p>نمودار تابع زیر را رسم کنید.</p> $f(x) =  x^2 - 2 $	
۲	<p>با توجه به شکل زیر:</p> <p>الف) ضابطه تابع را به دست آورید.</p> <p>ب) دامنه و برد تابع را مشخص کنید.</p> 	
۳	<p>با توجه به شکل زیر:</p> <p>الف) ضابطه تابع را به دست آورید.</p> <p>ب) دامنه و برد تابع را مشخص کنید.</p> 	
۴	<p>نمودار تابع با ضابطه <math>f(x) = \begin{cases} ax + 1 &amp; x &gt; 1 \\ bx^2 - 7x &amp; x \leq 1 \end{cases}</math> از نقطه <math>(1, 2)</math> عبور می‌کند. اگر <math>f(3) = 10</math> باشد، مقادیر <math>a, b</math> به دست آورید.</p>	

۵	<p>دامنه و برد تابع خطی زیر را بنویسید و ضابطه آن را به دست آورید.</p>  <p>سوالات و مطالب تالیفی-سال تحصیلی ۱۴۰۳-۱۴۰۲ -دهم</p>
۶	<p>مقدار <math>a</math> را چنان بیابید که <math>f</math> یک تابع باشد.</p> $f(x) = \begin{cases} ax + 15 & x \geq 1 \\ ax^2 + 5ax & x \leq 1 \end{cases}$ <p>سوالات و مطالب تالیفی-سال تحصیلی ۱۴۰۳-۱۴۰۲ -دهم</p>
۷	<p>نمودار تابع <math>f(x) = x^2 - 2x</math> را ابتدا دو واحد به سمت چپ و سپس دو واحد به بالا انتقال می‌دهیم و نمودار جدید را <math>g</math> می‌نامیم. نمودارهای <math>f</math> و <math>g</math> یک‌دیگر را با چه طولی قطع می‌کنند؟</p> <p>سوالات و مطالب تالیفی-سال تحصیلی ۱۴۰۳-۱۴۰۲ -دهم</p>
۸	<p>اگر تابع خطی <math>f</math> محور <math>x</math> ها را در نقطه‌ای به طول ۶ و محور <math>y</math> ها را در نقطه‌ای به عرض ۳ قطع کند: الف) نمایش جبری این تابع را بنویسید. ب) مقدار <math>f(-1) + f(2)</math> را به دست آورید.</p> <p>سوالات و مطالب تالیفی-سال تحصیلی ۱۴۰۳-۱۴۰۲ -دهم</p>
۹	<p>تابع <math>f(x) = (a + 1)x^2 + (a - 2b)x + 2b - 1</math> یک تابع خطی است که از مبدأ مختصات می‌گذرد، <math>a</math> و <math>b</math> را به دست آورید.</p> <p>سوالات و مطالب تالیفی-سال تحصیلی ۱۴۰۳-۱۴۰۲ -دهم</p>
۱۰	<p>تابع <math>f(x) = x +  x - 1 </math> را به صورت یک تابع دو ضابطه‌ای بنویسید.</p> <p>سوالات و مطالب تالیفی-سال تحصیلی ۱۴۰۳-۱۴۰۲ -دهم</p>

	<p>در تابع خطی مقابل: الف) دامنه و برد تابع را بنویسید. ب) ضابطه تابع را به دست آورید.</p>  <p>سوالات و مطالب تالیفی-سال تحصیلی ۱۴۰۲-۱۴۰۳-دهم</p>	۱۱
	<p>نمودار تابع <math>f(x) = x^2 + 2x + 5</math> را ابتدا دو واحد به سمت راست و سپس ۵ واحد به پایین منتقل می‌کنیم. نمودار جدید را <math>g</math> می‌نامیم. نمودارهای <math>f</math> و <math>g</math> یک‌دیگر را با چه طولی قطع می‌کنند؟</p> <p>سوالات و مطالب تالیفی-سال تحصیلی ۱۴۰۲-۱۴۰۳-دهم</p>	۱۲
	<p>تابع <math>y = ax^2 + x + b</math> مفروض است، ضرایب <math>a, b</math> را چنان بیابید که منحنی از نقطه‌ی <math>A(2, -2)</math> بگذرد و محور <math>y</math>ها را در نقطه‌ای به عرض ۳ قطع کند.</p> <p>سوالات امتحانات نهایی متوسطه-سوم دبیرستان-سوم تجربی</p>	۱۳
	<p>ضابطه‌ی <math>f</math> به صورت <math>f(x) = \begin{cases} 2ax^2 + 7 &amp; x \geq 0 \\ bx - 1 &amp; x &lt; 0 \end{cases}</math> داده شده است. مقادیر <math>a</math> و <math>b</math> را طوری تعیین کنید که <math>f(-2) = 3</math> و نمودار تابع <math>f</math> از نقطه‌ی <math>A(2, -1)</math> بگذرد.</p> <p>سوالات امتحانات نهایی متوسطه-سوم دبیرستان-سوم تجربی</p>	۱۴
	<p>نمودار تابع <math>f</math> یک خط راست موازی محور <math>x</math>ها است و <math>f(5) = 4</math>. اگر نمودار تابع <math>g</math> نیمساز ناحیه اول و سوم باشد، آنگاه حاصل <math>f(9) - g(8)</math> را محاسبه کنید. (دلیل خود را به طور کامل بنویسید).</p> <p>سوالات امتحانات نهایی متوسطه-شبه نهایی دهم-فروردین ۱۴۰۳</p>	۱۵
	<p>نمودار تابع <math>f</math> در شکل مقابل را در نظر بگیرید و سپس به سؤالات زیر پاسخ دهید. الف) مقدار <math>f(0)</math> چقدر است؟ ب) دامنه و برد را بنویسید. پ) نمودار تابع <math>g(x) = f(x) + 2</math> را رسم کنید.</p>  <p>سوالات امتحانات نهایی متوسطه-شبه نهایی دهم-فروردین ۱۴۰۳</p>	۱۶

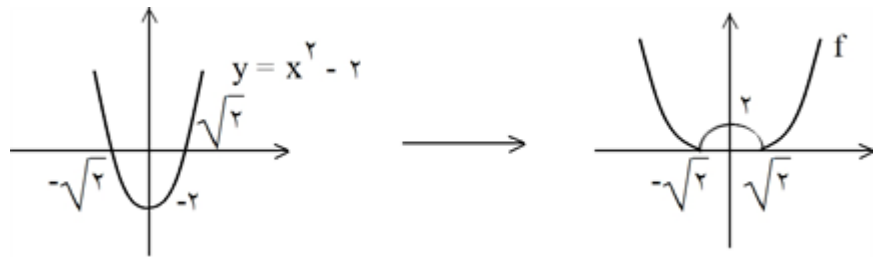
دامنه و برد تابع خطی مقابل را بنویسید و ضابطه آن را به دست آورید.



۱۷

سوالات امتحانات نهایی متوسطه-دهم-خردادماه ۱۴۰۳

۱ ابتدا نمودار  $y = x^2 - 2$  را رسم می‌کنیم، سپس قسمت پایین محور  $x$  ها را نسبت به محور  $x$  ها قرینه کرده، بالا می‌آوریم.



$$x \geq 1 \Rightarrow y = ax + b$$

۲ الف

$$\begin{aligned} (1, 2) &\Rightarrow a + b = 2 \\ (2, 4) &\Rightarrow 2a + b = 4 \Rightarrow a = 2, b = 0 \Rightarrow y = 2x \\ x \leq 0 &\Rightarrow y = cx + d \\ (0, -1) &\Rightarrow 0 + d = -1 \Rightarrow d = -1, c = -\frac{1}{2} \Rightarrow y = -\frac{1}{2}x - 1 \\ (-2, 0) &\Rightarrow -2c + d = 0 \Rightarrow d = -1, c = -\frac{1}{2} \Rightarrow y = -\frac{1}{2}x - 1 \\ f(x) &= \begin{cases} 2x & x \geq 1 \\ -\frac{1}{2}x - 1 & x \leq 0 \end{cases} \end{aligned}$$

ب

$$\begin{aligned} \text{دامنه } D_f &= (-\infty, 0] \cup [1, +\infty) \\ \text{برد } R_f &= [-1, +\infty) \end{aligned}$$

$$x > 1 \Rightarrow y = ax + b$$

۳ الف

$$\begin{aligned} (1, 1) &\Rightarrow a + b = 1 \\ (3, 2) &\Rightarrow 3a + b = 2 \Rightarrow a = \frac{1}{2}, b = \frac{1}{2} \Rightarrow y = \frac{1}{2}x + \frac{1}{2} \\ x \leq 0 &\Rightarrow y = cx + d \\ (0, 0) &\Rightarrow 0 + d = 0 \Rightarrow d = 0, c = 2 \Rightarrow y = 2x \\ (-2, -4) &\Rightarrow -2c + d = -4 \Rightarrow d = 0, c = 2 \Rightarrow y = 2x \\ f(x) &= \begin{cases} \frac{1}{2}x + \frac{1}{2} & x > 1 \\ 2x & x \leq 0 \end{cases} \end{aligned}$$

ب

$$\begin{aligned} \text{دامنه } D_f &= (-\infty, 0] \cup (1, +\infty) \\ \text{برد } R_f &= (-\infty, 0] \cup (1, +\infty) \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} f(1) &= 2 \Rightarrow b(1)^2 - 1(1) = 2 \Rightarrow b - 1 = 2 \Rightarrow b = 3 \\ f(3) &= 10 \Rightarrow 3a + 1 = 10 \Rightarrow 3a = 9 \Rightarrow a = 3 \end{aligned}$$

۴

$$\text{دامنه } D_f = (۲, ۵]$$

$$\text{برد } R_f = (۱, ۲]$$

با توجه به اینکه  $f$  تابع خطی است، از  $f(x) = ax + b$  استفاده می‌کنیم.

$$\begin{aligned} A(۲, ۱) &\Rightarrow a(۲) + b = ۱ \Rightarrow \begin{cases} ۲a + b = ۱ \\ ۵a + b = ۲ \end{cases} \Rightarrow ۳a = ۱ \Rightarrow a = \frac{۱}{۳} \Rightarrow b = \frac{۱}{۳} \\ B(۵, ۲) &\Rightarrow a(۵) + b = ۲ \end{aligned}$$

$$f(x) = \frac{۱}{۳}x + \frac{۱}{۳}$$

$$\begin{cases} f(۱) = a + ۱۵ \\ f(۱) = a + ۵a = ۶a \end{cases} \Rightarrow ۶a = a + ۱۵ \Rightarrow ۵a = ۱۵ \Rightarrow a = ۳$$

$$f(x) = x^۲ - ۲x \xrightarrow[\text{منتقل شود}]{\text{دو واحد به سمت چپ}} y = (x + ۲)^۲ - ۲(x + ۲)$$

$$\xrightarrow[\text{منتقل شود}]{\text{دو واحد به بالا}} y = (x + ۲)^۲ - ۲(x + ۲) + ۲$$

$$\Rightarrow g(x) = x^۲ + ۴x + ۴ - ۲x - ۴ + ۲ \Rightarrow g(x) = x^۲ + ۲x + ۲$$

برای یافتن طول نقاط برخورد  $f$  و  $g$  باید آن‌ها را برابر یکدیگر قرار دهیم.

$$f(x) = g(x) \Rightarrow x^۲ - ۲x = x^۲ + ۲x + ۲ \Rightarrow -۴x = ۲ \Rightarrow x = -\frac{۱}{۲}$$

الف) نمایش جبری تابع خطی به صورت  $f(x) = ax + b$  است و از نقاط  $A(۶, ۰)$  و  $B(۰, ۳)$  می‌گذرد.

$$B(۰, ۳) \Rightarrow a(۰) + b = ۳ \Rightarrow b = ۳$$

$$A(۶, ۰) \Rightarrow a(۶) + b = ۰ \xrightarrow{b=۳} ۶a + ۳ = ۰ \Rightarrow a = -\frac{۱}{۲}$$

$$f(x) = -\frac{۱}{۲}x + ۳$$

(ب)

$$f(-۱) + f(۲) = -\frac{۱}{۲}(-۱) + ۳ - \frac{۱}{۲}(۲) + ۳ = \frac{۱}{۲} + ۳ - ۱ + ۳ = \frac{۱۱}{۲}$$

تابع خطی است، بنابراین باید ضریب  $x^۲$  صفر باشد و چون از مبدأ می‌گذرد، باید  $(۰, ۰)$  را در تابع قرار دهیم.

$$a + ۱ = ۰ \Rightarrow a = -۱$$

$$(۰, ۰) \Rightarrow ۰ = ۲b - ۱ \Rightarrow b = \frac{۱}{۲}$$

$$f(x) = x + |x - ۱| = \begin{cases} x + x - ۱ & x \geq ۱ \\ x - x + ۱ & x < ۱ \end{cases}$$

$$\Rightarrow f(x) = \begin{cases} ۲x - ۱ & x \geq ۱ \\ ۱ & x < ۱ \end{cases}$$

الف) دامنه  $D_f = [-۲, ۳]$   
 برد  $R_f = [-۳, ۱]$

ب) با توجه به اینکه  $f$  تابع خطی است از  $f(x) = ax + b$  استفاده می‌کنیم.

$$\begin{aligned} A(-۲, -۳) &\Rightarrow a(-۲) + b = -۳ \\ B(۳, ۱) &\Rightarrow a(۳) + b = ۱ \end{aligned} \Rightarrow \begin{cases} -۲a + b = -۳ \\ ۳a + b = ۱ \end{cases} \Rightarrow ۵a = ۴ \Rightarrow a = \frac{۴}{۵} \Rightarrow b = -\frac{۷}{۵}$$

$$f(x) = \frac{۴}{۵}x - \frac{۷}{۵}$$

دو واحد به سمت راست  
 منتقل می‌کنیم.

$$f(x) = x^۲ + ۲x + ۵ \rightarrow y = (x - ۲)^۲ + ۲(x - ۲) + ۵$$

واحد به پایین  
 منتقل می‌کنیم.

$$y = (x - ۲)^۲ + ۲(x - ۲) + ۵$$

$$\Rightarrow g(x) = x^۲ - ۴x + ۴ + ۲x - ۴ \Rightarrow g(x) = x^۲ - ۲x$$

برای یافتن طول نقاط برخورد  $f$  و  $g$  باید آن‌ها را برابر یکدیگر قرار دهیم.

$$f(x) = g(x) \Rightarrow x^۲ + ۲x + ۵ = x^۲ - ۲x \Rightarrow ۴x = -۵ \Rightarrow x = -\frac{۵}{۴}$$

$$\left. \begin{aligned} A(۲, -۲) &\Rightarrow -۲ = ۴a + ۲ + b \Rightarrow ۴a + b = -۴ \quad (۰/۲۵) \\ B(۰, ۳) &\Rightarrow ۳ = b \quad (۰/۵) \end{aligned} \right\} \Rightarrow a = \frac{-۷}{۴} \quad (۰/۲۵)$$

$$۲a(۲)^۲ + ۷ = -۱ \quad (۰/۲۵) \Rightarrow a = -۱ \quad (۰/۲۵)$$

$$b(-۲) - ۱ = ۳ \quad (۰/۲۵) \Rightarrow b = -۲ \quad (۰/۲۵)$$

۱۵) مطابق مشخصات داده شده، واضح است که تابع  $f$ ، یک تابع ثابت بوده و لذا  $f(۹) = ۴$

همچنین تابع  $g$ ، یک تابع همانی است، از این رو  $g(۸) = ۸$  پس می‌توان نوشت:

$$۲f(۹) - g(۸) = ۲(۴) - ۸ = ۰$$

در صورتی که دانش‌آموز فقط  $۲f(۹) - g(۸) = ۰$  نوشت نمره تعلق گیرد.

۱۶) الف)  $f(۰) = -۲$

ب) روش اول  $R_f = [-۲, ۰]$  و  $D_f = [-۲, ۲]$

روش دوم  $D_f = \{x | x \in \mathbb{R}, -۲ \leq x < ۲\}$ ,  $R_f = \{x | x \in \mathbb{R}, -۲ \leq x \leq ۰\}$

پ) نمودار تابع در راستای قائم دو واحد به بالا منتقل می‌شود.

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

روش اول: ۱۷

$$y = ax + b \Rightarrow y = -x + b \xrightarrow{(4, -2)} b = 2$$

$$D = (1, 4], R = [-2, 1)$$

روش دوم:

$$m = \frac{-2 - 0}{4 - 2} = -1 \Rightarrow y - y_1 = m(x - x_1) \Rightarrow y - (-2) = -1(x - 4) \Rightarrow y = -x + 2$$

$$D = (1, 4], R = [-2, 1)$$

روش سوم:

$$f(x) = ax + b \Rightarrow \begin{cases} 1a + b = 0 \\ 4a + b = -2 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} a = -1 \\ b = 2 \end{cases}$$

$$D = (1, 4], R = [-2, 1)$$



