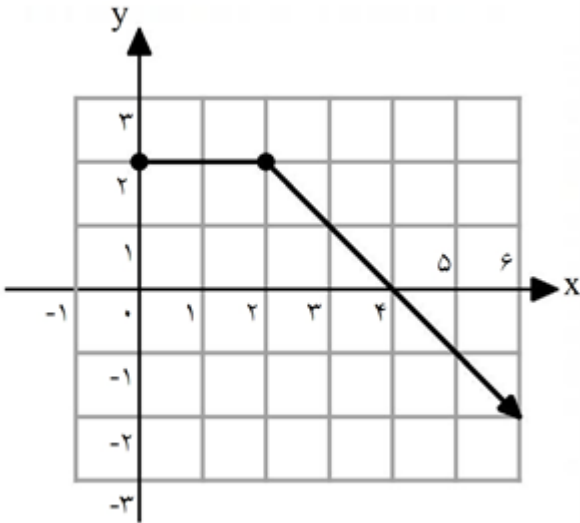
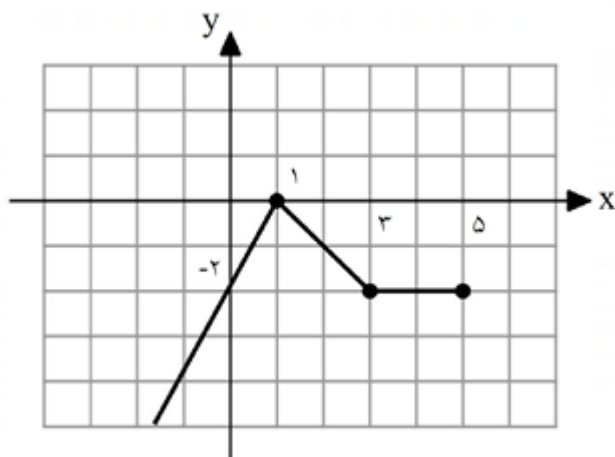


ردیف	لطفاً پاسخ سوالات را روی همین برگ بنویسید	بارم
۱	<p>در شکل روبه‌رو نمودار تابع <math>f</math> رسم شده است. الف) نمودار تابع <math>g</math> با ضابطه <math>g(x) = f(2x)</math> را رسم کنید. ب) مقدار <math>g \circ f(0)</math> را به دست آورید.</p>  <p>سوالات امتحانات نهایی متوسطه-دوازدهم-خردادماه ۱۴۰۳</p>	
۲	<p>به کمک انتقال نمودار تابع <math>y = x^3</math> نمودار تابع <math>f(x) = (x - 2)^3 + 1</math> را رسم کنید.</p> <p>سوالات امتحانات نهایی متوسطه-دوازدهم-خردادماه ۱۴۰۳</p>	
۳	<p>جای خالی را با عبارت یا عدد مناسب پر کنید. تابع <math>g(x) = x^2 - 4x + 5</math> در بازه <math>(-\infty, a]</math> اکیداً نزولی است. حداکثر مقدار <math>a</math> برابر ..... است.</p> <p>سوالات امتحانات نهایی متوسطه-دوازدهم-خردادماه ۱۴۰۳</p>	
۴	<p>اگر چندجمله‌ای <math>p(x) = x^3 + mx + 2</math> بر <math>x - 2</math> بخش‌پذیر باشد، آنگاه باقی مانده تقسیم <math>p(x)</math> بر <math>x + 1</math> را به دست آورید.</p> <p>سوالات امتحانات نهایی متوسطه-دوازدهم-خردادماه ۱۴۰۳</p>	

نمودار تابع  $f(x)$  در مقابل رسم شده است. نمودار تابع  $y = -f(2x - 1)$  را رسم کرده، سپس دامنه و برد تابع حاصل را به دست آورید.



۵

سوالات امتحانات نهایی متوسطه-دوازدهم-خردادماه ۱۴۰۳

جای خالی را با عدد یا عبارت مناسب کامل کنید.  
تابع  $f(x) = (x - 2)^3 + 1$  را در نظر بگیرید. نمودار  $f^{-1}$  از ناحیه ..... محورهای مختصات عبور نمی‌کند.

۶

سوالات امتحانات نهایی متوسطه-دوازدهم-خردادماه ۱۴۰۳

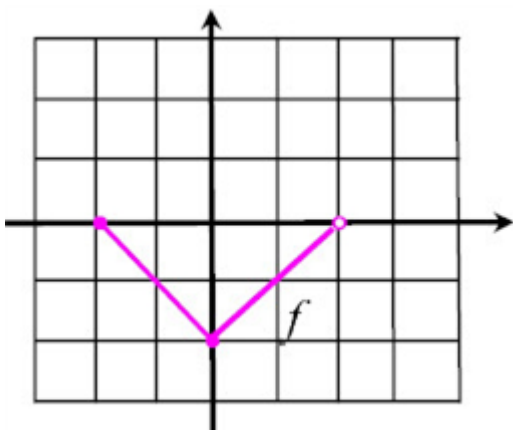
درستی یا نادرستی عبارت زیر را تعیین کنید.  
- اگر توابع  $f$  و  $g$  در یک فاصله اکیداً نزولی باشند، تابع  $f + g$  نیز در آن فاصله اکیداً نزولی است.

۷

سوالات امتحانات نهایی متوسطه-دوازدهم-خردادماه ۱۴۰۳

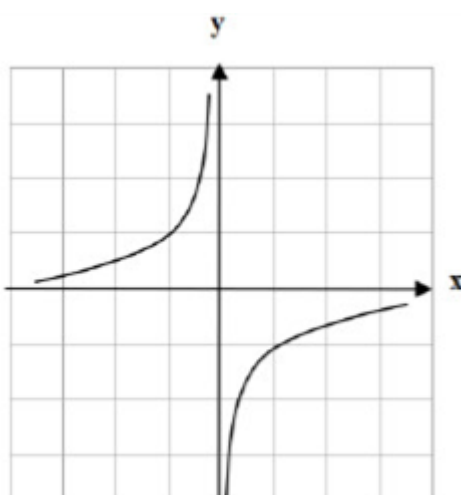
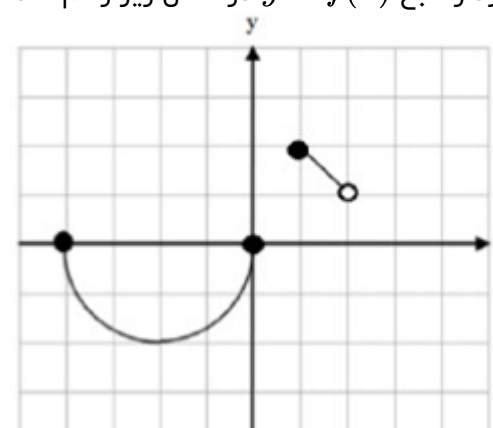
نمودار تابع  $f$  در شکل مقابل را در نظر بگیرید و سپس به سؤالات زیر پاسخ دهید.  
الف) مقدار  $f(0)$  چقدر است؟  
ب) دامنه و برد را بنویسید.  
پ) نمودار تابع  $g(x) = f(x) + 2$  را رسم کنید.

۸

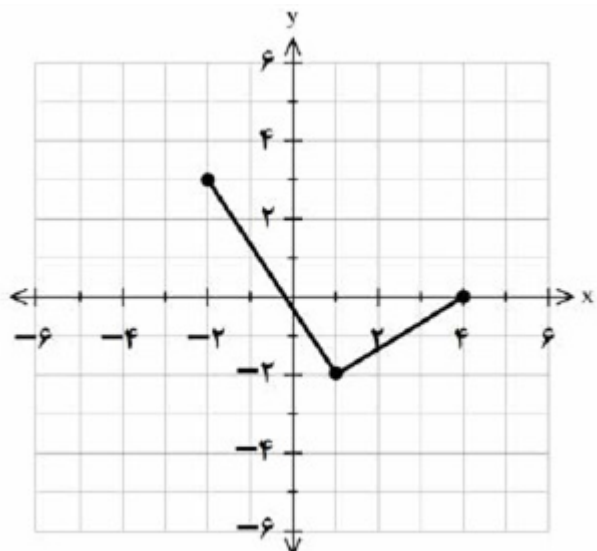


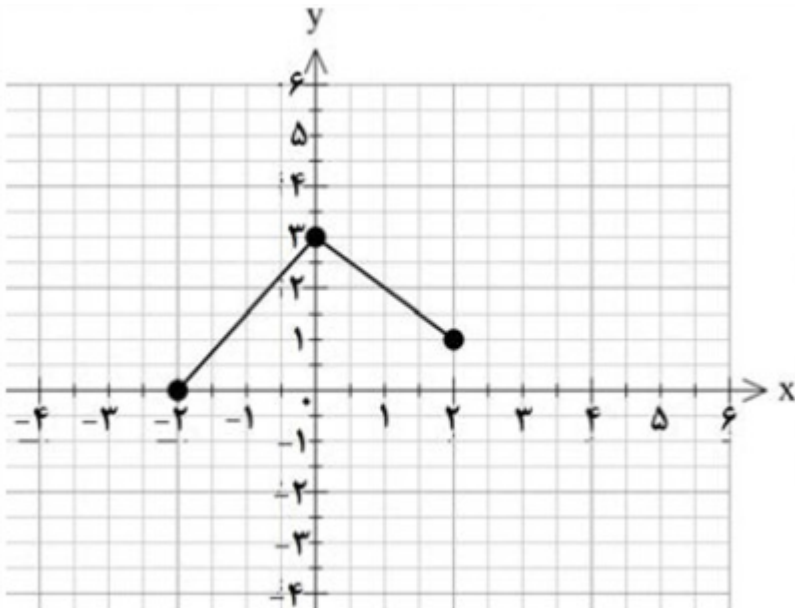
سوالات امتحانات نهایی متوسطه-شبه نهایی دهم-فروردین ۱۴۰۳

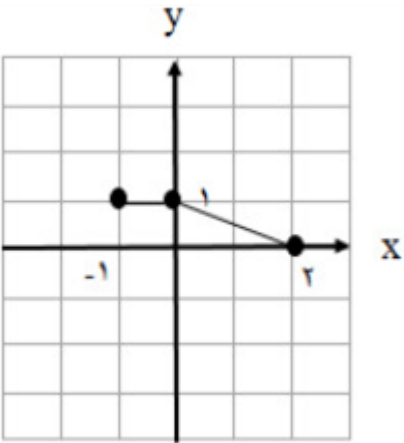
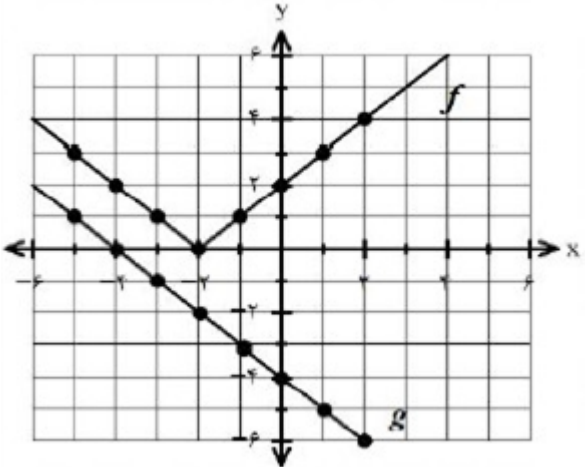
۹	<p>نمودار تابع <math>f</math> به صورت مقابل است. دامنه و برد تابع <math>g(x) = 2f(-x)</math> را بنویسید.</p>	
۱۰	<p>درستی یا نادرستی عبارت زیر را مشخص کنید. - باقیمانده تقسیم چندجمله‌ای <math>P(x) = 2x^3 - x^2 + 1</math> بر <math>x - 1</math> برابر ۲ است.</p>	سؤالات امتحانات نهایی متوسطه-دوازدهم-دی ماه ۱۴۰۲
۱۱	<p>درستی یا نادرستی عبارت زیر را مشخص کنید. - نمودار تابع <math>y = f\left(\frac{x}{3}\right)</math>، از انقباض افقی نمودار تابع <math>y = f(x)</math> به دست می‌آید.</p>	سؤالات امتحانات نهایی متوسطه-دوازدهم-دی ماه ۱۴۰۲
۱۲	<p>اگر باقی مانده تقسیم چندجمله‌ای <math>P(x) = 3x^2 + mx + 2m + 1</math> بر <math>x - 2</math> برابر ۳ باشد، باقی مانده تقسیم چند جمله‌ای <math>f(x) = mx^2 - mx + 3</math> بر <math>x + 2</math> را تعیین کنید.</p>	سؤالات امتحانات نهایی متوسطه-دوازدهم-دی ماه ۱۴۰۲
۱۳	<p>ابتدا نمودار تابع <math>f(x) = \begin{cases} (x-2)^2 &amp; x \geq 1 \\ -2 &amp; 0 \leq x &lt; 1 \\  x+1  &amp; x &lt; 0 \end{cases}</math> را رسم کنید، سپس تعیین کنید که این تابع در چه بازه‌ای اکیداً صعودی و در چه بازه‌ای اکیداً نزولی است.</p>	سؤالات امتحانات نهایی متوسطه-دوازدهم-دی ماه ۱۴۰۲
۱۴	<p>نمودار تابع <math>f(x)</math> به صورت مقابل است. نمودار تابع <math>g(x) = -3f\left(\frac{x}{2}\right) + 2</math> را رسم کرده و سپس برد تابع <math>g(x)</math> را تعیین کنید.</p>	
۱۵	<p>نمودار تابع <math>f(x) = \sqrt{x}</math> را ابتدا سه واحد به سمت راست انتقال می‌دهیم و سپس عرض نقاط را دو برابر می‌کنیم، ضابطه تابع جدید را بنویسید.</p>	سؤالات امتحانات نهایی متوسطه-دوازدهم-شهریورماه ۱۴۰۲

۱۶	<p>درستی یا نادرستی عبارت زیر را مشخص کنید.</p> <p>- تابع <math>y = \frac{1}{x}</math> در دامنه‌اش یکنواست.</p> <p>سوالات امتحانات نهایی متوسطه-دوازدهم-شهریورماه ۱۴۰۲</p>
۱۷	<p>درستی یا نادرستی عبارت زیر را مشخص کنید.</p> <p>- تابع <math>y = \sqrt[3]{x} - \pi x + 1</math> یک تابع چندجمله‌ای است.</p> <p>سوالات امتحانات نهایی متوسطه-دوازدهم-شهریورماه ۱۴۰۲</p>
۱۸	<p>مقادیر <math>a</math> و <math>b</math> را چنان بیابید که عبارت <math>p(x) = x^3 - ax + b</math> بر <math>(x - 2)</math> بخش‌پذیر باشد و باقیمانده تقسیم آن بر <math>(x + 1)</math> برابر ۳ باشد.</p> <p>سوالات امتحانات نهایی متوسطه-دوازدهم-شهریورماه ۱۴۰۲</p>
۱۹	<p>با توجه به نمودار تابع مقابل، تعیین کنید:</p> <p>الف) تابع <math>f</math> در چه بازه‌هایی اکیداً یکنوا است.</p> <p>ب) آیا تابع در کل دامنه خود اکیداً یکنوا است؟</p>  <p>سوالات امتحانات نهایی متوسطه-دوازدهم-شهریورماه ۱۴۰۲</p>
۲۰	<p>نمودار تابع <math>y = f(x)</math> در شکل زیر رسم شده است.</p>  <p>نمودار تابع <math>y = f(1 - x) + 1</math> را رسم کنید.</p> <p>سوالات امتحانات نهایی متوسطه-دوازدهم-شهریورماه ۱۴۰۲</p>

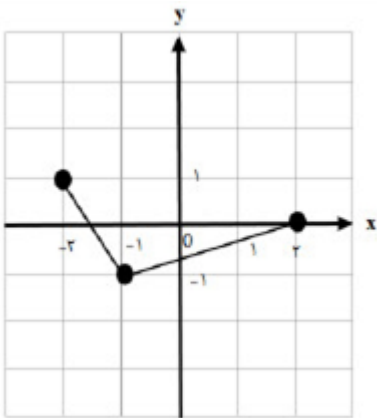
۲۱	<p>جای خالی را با عدد مناسب کامل کنید.</p> <p>اگر برد تابع <math>y = \sqrt{x}</math> بازه <math>[۰, ۲]</math> باشد، برد تابع <math>y = ۲ + \sqrt{x - ۲}</math> برابر ..... است.</p> <p>سوالات امتحانات نهایی متوسطه-دوازدهم-شهریورماه ۱۴۰۲</p>
۲۲	<p>درستی یا نادرستی عبارت زیر را تعیین کنید.</p> <p>- عبارت <math>x^{۱۶} + ۱</math> بر <math>x + ۱</math> بخش پذیر است.</p> <p>سوالات امتحانات نهایی متوسطه-دوازدهم-شهریورماه ۱۴۰۲</p>
۲۳	<p>در جای خالی عبارت مناسب را قرار دهید.</p> <p>نقطه <math>(-۲, ۴)</math> روی نمودار تابع <math>y = f(x)</math> می باشد. نقطه متناظر آن روی نمودار تابع <math>y = f(۲x)</math> برابر ..... است.</p> <p>سوالات امتحانات نهایی متوسطه-دوازدهم-خردادماه ۱۴۰۲</p>
۲۴	<p>درستی یا نادرستی عبارت زیر را مشخص کنید.</p> <p>- بی شمار تابع وجود دارد که هم صعودی و هم نزولی است.</p> <p>سوالات امتحانات نهایی متوسطه-دوازدهم-خردادماه ۱۴۰۲</p>
۲۵	<p>اگر <math>\left(\frac{۱}{۵}\right)^{۲x+۱} \leq \frac{۱}{۱۲۵}</math> باشد، حدود <math>x</math> را بیابید.</p> <p>سوالات امتحانات نهایی متوسطه-دوازدهم-خردادماه ۱۴۰۲</p>
۲۶	<p>نمودار تابع <math>g(x) = x^۳ - ۳x^۲ + ۳x</math> را به کمک انتقال نمودار <math>f(x) = x^۳</math> رسم کنید، سپس اکیداً یکنوایی تابع <math>g(x)</math> را در تمام دامنه خود، بررسی کنید.</p> <p>سوالات امتحانات نهایی متوسطه-دوازدهم-خردادماه ۱۴۰۲</p>
۲۷	<p>اگر چند جمله ای <math>x^۲ + ax - ۸</math> بر <math>x - a</math> بخش پذیر باشد، مقدار <math>a</math> را تعیین کنید.</p> <p>سوالات امتحانات نهایی متوسطه-دوازدهم-خردادماه ۱۴۰۲</p>
۲۸	<p>اگر دامنه تابع <math>y = f(x)</math> برابر <math>[-۱, ۳]</math> و برد آن <math>(۰, ۲]</math> باشد، دامنه و برد تابع <math>y = f\left(\frac{x}{۲}\right)</math> را بیابید.</p> <p>سوالات امتحانات نهایی متوسطه-دوازدهم-دی ماه ۱۴۰۱</p>
۲۹	<p>عبارت <math>\frac{x^۵ + ۱}{x + ۱}</math> را ساده کنید.</p> <p>سوالات امتحانات نهایی متوسطه-دوازدهم-دی ماه ۱۴۰۱</p>
۳۰	<p>در چند جمله ای <math>P(x) = x^۳ + ax^۲ + b</math> مقادیر <math>a</math> و <math>b</math> را چنان بیابید که باقی مانده تقسیم <math>P(x)</math> بر <math>x + ۲</math> برابر <math>-۱</math> و <math>P(x)</math> بر <math>x - ۱</math> بخش پذیر باشد.</p> <p>سوالات امتحانات نهایی متوسطه-دوازدهم-دی ماه ۱۴۰۱</p>

	<p>نمودار تابع <math>f</math> به صورت زیر است:</p>  <p>الف) نمودار تابع <math>g(x) = 2f(x - 1)</math> را رسم کنید.  ب) دامنهٔ تابع <math>g</math> را به دست آورید.</p> <p>سوالات امتحانات نهایی متوسطه-دوازدهم-شهریورماه ۱۴۰۱</p>	۳۱
	<p>چندجمله‌ای <math>x^5 + 3x^2</math> را برحسب عامل <math>x + 2</math> تجزیه کنید.</p> <p>سوالات امتحانات نهایی متوسطه-دوازدهم-شهریورماه ۱۴۰۱</p>	۳۲
	<p>اگر <math>\left(\frac{1}{3}\right)^{x+1} \leq \left(\frac{1}{27}\right)</math> باشد، حدود <math>x</math> را به دست آورید.</p> <p>سوالات امتحانات نهایی متوسطه-دوازدهم-شهریورماه ۱۴۰۱</p>	۳۳
	<p>اگر باقی‌مانده تقسیم چندجمله‌ای <math>p(x) = x^4 + kx^2 - 3</math> بر <math>x + 1</math> برابر ۲ باشد، <math>k</math> را تعیین کنید.</p> <p>سوالات امتحانات نهایی متوسطه-دوازدهم-شهریورماه ۱۴۰۱</p>	۳۴
	<p>الف) نمودار تابع <math>f(x) = \sqrt{x}</math> را در بازه <math>[0, 4]</math> رسم کنید.  ب) به کمک نمودار <math>f(x)</math> نمودار تابع <math>g(x) = 2f(x - 1)</math> را رسم کنید. سپس دامنه و برد <math>g</math> را تعیین کنید.</p> <p>سوالات امتحانات نهایی متوسطه-دوازدهم-شهریورماه ۱۴۰۱</p>	۳۵
	<p>جای خالی را با عبارت مناسب کامل کنید.  - اگر تابعی در یک فاصله هم صعودی و هم نزولی باشد، تابع در آن فاصله ..... است.</p> <p>سوالات امتحانات نهایی متوسطه-دوازدهم-شهریورماه ۱۴۰۱</p>	۳۶
	<p>برد تابع <math>f</math> بازه‌ی <math>[-3, 1]</math> است. برد تابع <math>y = -2f(3x - 1) + 3</math> کدامیک از موارد زیر است؟</p> <p> <span style="margin-right: 40px;">۱ <math>(-8, 0]</math></span> <span style="margin-right: 40px;">۲ <math>(-12, 0]</math></span> <span style="margin-right: 40px;">۳ <math>(1, 9)</math></span> <span style="margin-right: 40px;">۴ <math>[-10, 2)</math></span> </p> <p>سوالات امتحانات نهایی متوسطه-دوازدهم-خردادماه ۱۴۰۱</p>	۳۷
	<p>در جای خالی عبارت ریاضی مناسب قرار دهید.  - باقیمانده تقسیم عبارت <math>1 - 5x + 2x^2</math> بر <math>x - 3</math> برابر ..... است.</p> <p>سوالات امتحانات نهایی متوسطه-دوازدهم-خردادماه ۱۴۰۱</p>	۳۸

۳۹	<p>درستی یا نادرستی عبارت زیر را مشخص کنید. - شکل حاصل از دوران یک مستطیل حول طول آن، مخروط نام دارد.</p> <p>سوالات امتحانات نهایی متوسطه-دوازدهم-خردادماه ۱۴۰۱</p>
۴۰	<p>درستی یا نادرستی عبارت زیر را مشخص کنید. - تابع <math>f(x) = x^2</math>، تابعی اکیداً صعودی است.</p> <p>سوالات امتحانات نهایی متوسطه-دوازدهم-خردادماه ۱۴۰۱</p>
۴۱	<p>درستی یا نادرستی عبارت زیر را مشخص کنید. - تابع <math>f(x) = \sqrt{2}x - x^2</math> یک تابع درجه دوم است.</p> <p>سوالات امتحانات نهایی متوسطه-دوازدهم-خردادماه ۱۴۰۱</p>
۴۲	<p>باقیمانده تقسیم چندجمله‌ای <math>p(x) = 8x^2 - 4x^2 + 2</math> را بر <math>x + 1</math> به دست آورید.</p> <p>سوالات امتحانات نهایی متوسطه-دوازدهم-خردادماه ۱۴۰۱</p>
۴۳	<p>ابتدا نمودار تابع <math>f(x) = x^2 + 2x</math> را رسم نمایید، سپس تعیین کنید که این تابع در چه بازه‌ای اکیداً صعودی و در چه بازه‌ای اکیداً نزولی است.</p> <p>سوالات امتحانات نهایی متوسطه-دوازدهم-خردادماه ۱۴۰۱</p>
۴۴	<p>نمودار تابع <math>f</math> در شکل زیر رسم شده است. نمودار تابع <math>g(x) = f(x - 1)</math> را رسم کرده و دامنه تابع <math>g</math> را تعیین کنید.</p>  <p>سوالات امتحانات نهایی متوسطه-دوازدهم-خردادماه ۱۴۰۱</p>
۴۵	<p>مقادیر <math>a</math> و <math>b</math> را طوری تعیین کنید که چند جمله‌ای <math>p(x) = x^2 + ax^2 + bx + 2</math> بر <math>(x + 2)</math> و <math>(x - 1)</math> بخش‌پذیر باشد.</p> <p>سوالات امتحانات نهایی متوسطه-دوازدهم-دی ماه ۱۴۰۰</p>
۴۶	<p>ابتدا نمودار تابع <math>f(x) =  x - 1 </math> را رسم کنید، سپس تعیین کنید که تابع در چه بازه‌ای اکیداً صعودی و در چه بازه‌ای اکیداً نزولی است.</p> <p>سوالات امتحانات نهایی متوسطه-دوازدهم-دی ماه ۱۴۰۰</p>

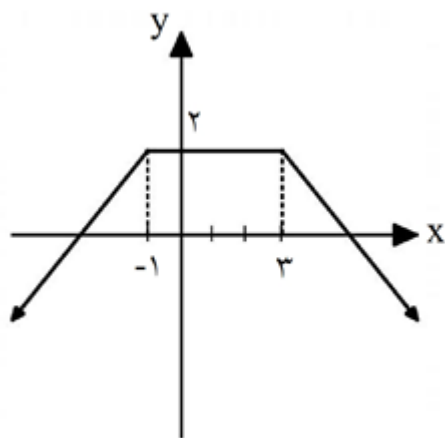
	<p>نمودار تابع <math>y = f(x)</math> به صورت زیر است.</p>  <p>نمودار تابع <math>g(x) = f(x - 1) + 2</math> را رسم کرده و دامنه تابع <math>g(x)</math> را تعیین کنید.</p> <p>سوالات امتحانات نهایی متوسطه-دوازدهم-دی ماه ۱۴۰۰</p>	۴۷
	<p>نمودار تابع <math>3 - f(x - 2)</math> را رسم کنید.</p>  <p>سوالات امتحانات نهایی متوسطه-دوازدهم-دی ماه ۱۴۰۰</p>	۴۸
	<p>در جای خالی عبارت ریاضی مناسب را انتخاب کنید.</p> <p>- چند جمله‌ای <math>p(x) = 2x^3 + x^2 + 1</math> بر دو جمله‌ای ..... بخش‌پذیر است. <math>((x + 1), (x - 1))</math></p> <p>سوالات امتحانات نهایی متوسطه-دوازدهم-دی ماه ۱۴۰۰</p>	۴۹
	<p>در جای خالی عبارت ریاضی مناسب را انتخاب کنید.</p> <p>- نمودار تابع <math>f(x) = x^2</math> در بازه <math>(0, 1)</math>، ..... از نمودار تابع <math>g(x) = x^2</math> قرار دارد. (بالا تر - پایین تر)</p> <p>سوالات امتحانات نهایی متوسطه-دوازدهم-دی ماه ۱۴۰۰</p>	۵۰
	<p>درستی یا نادرستی عبارت زیر را مشخص کنید.</p> <p>- تابع <math>y = \sqrt{2}x^3 - \frac{3}{4}x</math> یک چندجمله‌ای از درجه ۳ است.</p> <p>سوالات امتحانات نهایی متوسطه-دوازدهم-دی ماه ۱۴۰۰</p>	۵۱
	<p>درستی یا نادرستی عبارت زیر را مشخص کنید.</p> <p>- تابع با ضابطه <math>f(x) = \sqrt{x}</math> در دامنه‌اش اکیداً نزولی است.</p> <p>سوالات امتحانات نهایی متوسطه-دوازدهم-شهریورماه ۱۴۰۰</p>	۵۲



۵۳	<p>نمودار تابع با ضابطه‌ی <math>f(x) = x^2 - 2x + 1</math> را ابتدا دو واحد به سمت پایین سپس یک واحد به سمت چپ و در مرحله‌ی آخر نسبت به محور <math>x</math> ها قرینه می‌کنیم. ضابطه‌ی نمودار تابع را در هر مرحله بنویسید.</p> <p>سوالات امتحانات نهایی متوسطه-دوازدهم-شهریورماه ۱۴۰۰</p>
۵۴	<p>درستی یا نادرستی عبارت زیر را مشخص کنید. - دامنه توابع چندجمله‌ای برابر <math>R</math> است.</p> <p>سوالات امتحانات نهایی متوسطه-دوازدهم-شهریورماه ۱۴۰۰</p>
۵۵	<p>در <math>\left(\frac{1}{3}\right)^{10-2x} \leq \left(\frac{1}{81}\right)</math> حدود <math>x</math> را به دست آورید.</p> <p>سوالات امتحانات نهایی متوسطه-دوازدهم-شهریورماه ۱۴۰۰</p>
۵۶	<p>چند جمله‌ای <math>x^5 + 128</math> را برحسب عامل <math>(x + 2)</math> تجزیه کنید.</p> <p>سوالات امتحانات نهایی متوسطه-دوازدهم-شهریورماه ۱۴۰۰</p>
۵۷	<p>با رسم نمودار <math>f(x) = \begin{cases} -x^2 + 2 &amp; -2 \leq x &lt; -1 \\ -x - 1 &amp; -1 \leq x &lt; 1 \\ x^2 - 1 &amp; 1 \leq x \end{cases}</math> تعیین کنید، تابع در چه بازه‌ای صعودی و در چه بازه‌ای نزولی می‌باشد.</p> <p>سوالات امتحانات نهایی متوسطه-دوازدهم-شهریورماه ۱۴۰۰</p>
۵۸	<p>نمودار تابع <math>y = f(x)</math> به صورت زیر است. نمودار <math>g(x) = 2f(x + 1)</math> را رسم کرده و دامنه و برد تابع <math>g</math> را تعیین کنید.</p>  <p>سوالات امتحانات نهایی متوسطه-دوازدهم-شهریورماه ۱۴۰۰</p>
۵۹	<p>جای خالی را با عدد یا کلمه مناسب کامل کنید. - اگر <math>k &gt; 1</math> باشد، نمودار <math>y = f(kx)</math> از ..... نمودار <math>y = f(x)</math> در راستای محور <math>x</math> ها به دست می‌آید.</p> <p>سوالات امتحانات نهایی متوسطه-دوازدهم-شهریورماه ۱۴۰۰</p>
۶۰	<p>درستی یا نادرستی عبارت زیر را تعیین کنید. - تابع <math>y = -\log_5 x + 1</math> در دامنه خود، یک تابع اکیداً یک‌نوا است.</p> <p>سوالات امتحانات نهایی متوسطه-دوازدهم-شهریورماه ۱۴۰۰</p>

۶۱	باقیمانده تقسیم عبارت‌های $p(x) = x^2 + ax + 1$ و $q(x) = x^2 - x + 1$ بر $(x + 2)$ یکسان می‌باشد. مقدار $a$ را بیابید.	سوالات امتحانات نهایی متوسطه-دوازدهم-خردادماه ۱۴۰۰
۶۲	با رسم نمودار تابع $f(x) = \begin{cases} x^2 & x \geq 0 \\ -3x & -1 < x < 0 \end{cases}$ تعیین کنید، تابع در چه بازه‌ای اکیداً صعودی و در چه بازه‌ای اکیداً نزولی می‌باشد.	سوالات امتحانات نهایی متوسطه-دوازدهم-خردادماه ۱۴۰۰
۶۳	نمودار تابع $y = \cos\left(x - \frac{\pi}{4}\right)$ را به کمک نمودار $y = \cos x$ در بازه $[0, 2\pi]$ رسم کنید.	سوالات امتحانات نهایی متوسطه-دوازدهم-خردادماه ۱۴۰۰
۶۴	جای خالی را با عدد یا عبارت مناسب پر کنید. - به تابعی که در یک بازه صعودی یا نزولی باشد، ..... می‌گوییم.	سوالات امتحانات نهایی متوسطه-دوازدهم-خردادماه ۱۴۰۰
۶۵	با توجه به نمودار تابع $y = f(x)$ ، نمودار تابع $y = f(-x) + 2$ را رسم کنید.	سوالات امتحانات نهایی متوسطه-دوازدهم-خردادماه ۱۴۰۰
۶۶	در جای خالی عبارت ریاضی مناسب قرار دهید. - بزرگ‌ترین بازه‌ای که تابع $f(x) = x^3 - 3x$ در آن اکیداً نزولی است برابر ..... است.	سوالات امتحانات نهایی متوسطه-دوازدهم-خردادماه ۱۴۰۰

تابع زیر در بازهٔ حداکثری ..... اکیداً صعودی و در بازهٔ حداکثری ..... نزولی است.



۶۷

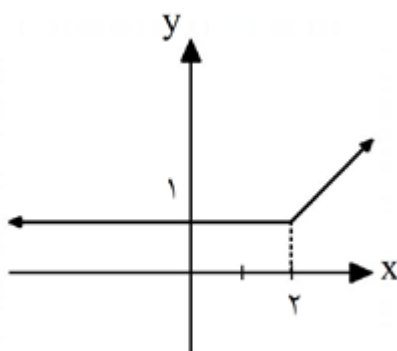
سوالات و مطالب تالیفی-سال تحصیلی ۱۴۰۲-۱۴۰۳-دوازدهم

نمودار تابع  $f(x) = x^2 + 2x + 5$  را ابتدا دو واحد به سمت راست و سپس ۵ واحد به پایین منتقل می‌کنیم. نمودار جدید را  $g$  می‌نامیم. نمودارهای  $f$  و  $g$  یک‌دیگر را با چه طولی قطع می‌کنند؟

۶۸

سوالات و مطالب تالیفی-سال تحصیلی ۱۴۰۲-۱۴۰۳-دهم

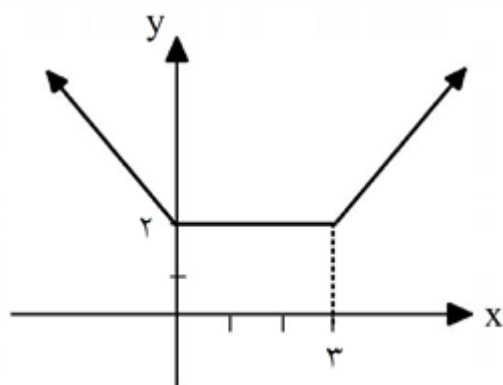
تابع در بازهٔ حداکثری ..... هم صعودی و هم نزولی و در بازهٔ حداکثری ..... صعودی است.



۶۹

سوالات و مطالب تالیفی-سال تحصیلی ۱۴۰۲-۱۴۰۳-دوازدهم

تابع زیر در بازهٔ حداکثری ..... اکیداً نزولی و در بازهٔ حداکثری ..... صعودی است.



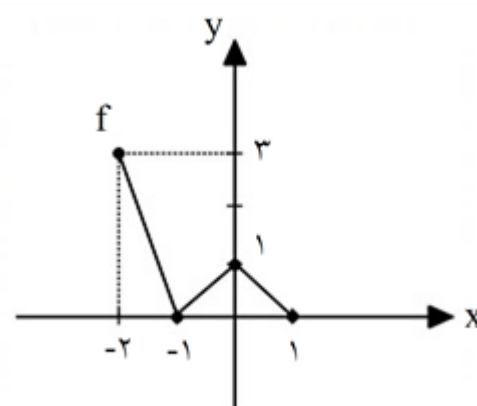
۷۰

سوالات و مطالب تالیفی-سال تحصیلی ۱۴۰۲-۱۴۰۳-دوازدهم

نمودار تابع  $f(x) = x^2 - 3x - 1$  را یک واحد به چپ و سپس سه واحد به بالا منتقل می‌کنیم و تابع جدید را  $g$  می‌نامیم.  
الف) نمایش جبری  $g$  را بنویسید.  
ب) توابع  $f$  و  $g$  یک‌دیگر را با چه طولی قطع می‌کنند؟

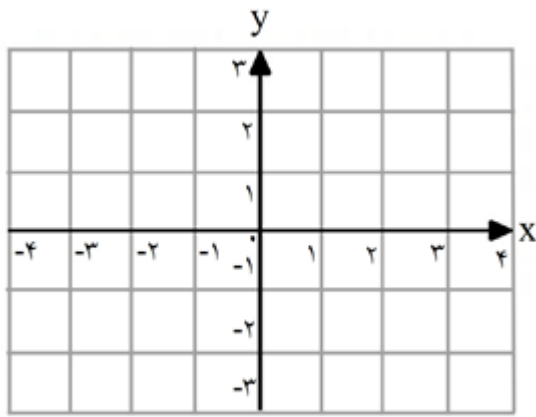
۷۱

سوالات و مطالب تالیفی-سال تحصیلی ۱۴۰۲-۱۴۰۳-دهم

۷۲	<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>
۷۳	<p>چند جمله‌ای <math>x^4 - 1</math> را طوری تجزیه کنید که <math>x - 1</math> یک عامل آن باشد.</p> <p>سوالات و مطالب تالیفی-سال تحصیلی ۱۴۰۳-۱۴۰۲-دوازدهم</p>
۷۴	<p>اگر باقی‌مانده تقسیم <math>P(x) = x^3 + kx + 7</math> بر <math>x - 2</math> برابر ۵ باشد: الف) <math>k</math> را به دست آورید. ب) باقی‌مانده تقسیم <math>P(x)</math> بر <math>x + 3</math> را بیابید.</p> <p>سوالات و مطالب تالیفی-سال تحصیلی ۱۴۰۳-۱۴۰۲-دوازدهم</p>
۷۵	<p>نمودار تابع <math>f(x)</math> در زیر رسم شده است. نمودار تابع <math>y = -2f(1-x) + 2</math> را رسم کرده، سپس دامنه و برد تابع حاصل را به دست آورید.</p>  <p>سوالات و مطالب تالیفی-سال تحصیلی ۱۴۰۳-۱۴۰۲-دوازدهم</p>
۷۶	<p>تابع <math>f(x) = x^3 - 6x + 7</math> در بازه <math>(-\infty, k]</math> اکیداً نزولی است. حداکثر مقدار <math>k</math> را به دست آورید.</p> <p>سوالات و مطالب تالیفی-سال تحصیلی ۱۴۰۳-۱۴۰۲-دوازدهم</p>
۷۷	<p>جاهای خالی را با کلمه مناسب کامل کنید. الف) اگر <math>0 &lt; k &lt; 1</math> باشد، نمودار <math>y = kf(x)</math> از ..... نمودار <math>y = f(x)</math> حاصل می‌شود. (انقباض عمودی - انقباض افقی) ب) اگر <math>0 &lt; k &lt; 1</math> باشد، نمودار <math>y = f(kx)</math> از ..... نمودار <math>y = f(x)</math> حاصل می‌شود. (انبساط عمودی - انبساط افقی)</p> <p>سوالات و مطالب تالیفی-سال تحصیلی ۱۴۰۳-۱۴۰۲-دوازدهم</p>
۷۸	<p>نمودار <math>f(x) =  x^2 - 4x </math> را رسم کنید و مشخص کنید در چه بازه‌ای اکیداً صعودی و در چه بازه‌ای اکیداً نزولی است؟</p> <p>سوالات و مطالب تالیفی-سال تحصیلی ۱۴۰۳-۱۴۰۲-دوازدهم</p>

۷۹	<p>تابع <math>f(x) = 3x - 5</math> را با دامنه <math>[-1, 3]</math> در نظر بگیرید.  الف) دامنه تابع <math>y = 2f(2x - 1) + 5</math> را مشخص کنید.  ب) نمودار تابع <math>y = -\frac{1}{4}f(x)</math> را رسم کنید.</p> <p>سوالات و مطالب تالیفی-سال تحصیلی ۱۴۰۲-۱۴۰۳ -دوازدهم</p>
۸۰	<p>موارد درست را مشخص کنید.</p> <p>الف) تابع <math>f(2x)</math> نسبت به تابع <math>f</math> دارای <math>\frac{\text{انبساط}}{\text{انقباض}}</math> افقی و <math>\frac{1}{4}f(x)</math> دارای <math>\frac{\text{انبساط}}{\text{انقباض}}</math> عمودی است.</p> <p>ب) تابع <math>f(x - 2)</math> نسبت به تابع <math>f</math> دو واحد به <math>\frac{\text{راست}}{\text{چپ}}</math> منتقل می‌شود و تابع <math>f(x) + 3</math> نسبت به تابع <math>f</math> سه واحد به <math>\frac{\text{بالا}}{\text{پایین}}</math> منتقل می‌شود.</p> <p>سوالات و مطالب تالیفی-سال تحصیلی ۱۴۰۲-۱۴۰۳ -دوازدهم</p>
۸۱	<p>نمودار تابع <math>f(x) = x^2 - 2x - 2</math> را دو واحد به سمت راست و سپس یک واحد به طرف پایین منتقل می‌کنیم.  مساحت مثلث محدود بین صفرهای تابع و رأس سهمی را حساب کنید.</p> <p>سوالات و مطالب تالیفی-سال تحصیلی ۱۴۰۲-۱۴۰۳ -دوازدهم</p>
۸۲	<p>جاهای خالی را پر کنید.</p> <p>الف) تابع <math>y = 5 - 3 x - 1 </math> در بازه حداکثری ..... اکیداً نزولی است.  ب) تابع <math>y = x +  x - 2 </math> در بازه حداکثری ..... هم صعودی و هم نزولی است.</p> <p>سوالات و مطالب تالیفی-سال تحصیلی ۱۴۰۲-۱۴۰۱ -یازدهم</p>
۸۳	<p>اگر تابع نمایی <math>y = (3k - 1)^x</math> اکیداً نزولی باشد، حدود <math>k</math> را حساب کنید.</p> <p>سوالات و مطالب تالیفی-سال تحصیلی ۱۴۰۲-۱۴۰۱ -دوازدهم</p>
۸۴	<p>اگر تابع نمایی <math>y = (2m - 1)^x</math> اکیداً صعودی باشد، حدود <math>m</math> را حساب کنید.</p> <p>سوالات و مطالب تالیفی-سال تحصیلی ۱۴۰۲-۱۴۰۱ -دوازدهم</p>

نمودار  $y = 2 - |x|$  را به کمک انتقال نمودار  $y = |x|$  رسم کنید.



۸۵

سوالات و مطالب تالیفی-سال تحصیلی ۱۴۰۱-۱۴۰۲-دهم

باقی‌مانده تقسیم چندجمله‌ای  $f(x)$  بر  $x^2 + 2x + 2$  برابر  $x - 3$  است. اگر  $f(1) = 3$  و  $f(-2) = 1$  باشد، خارج قسمت این تقسیم کدام است؟

$$-\frac{2}{3}x + \frac{5}{3} \quad \boxed{4}$$

$$\frac{5}{2}x - \frac{3}{2} \quad \boxed{3}$$

$$2x - 2 \quad \boxed{2}$$

$$2x + 2 \quad \boxed{1}$$

۸۶

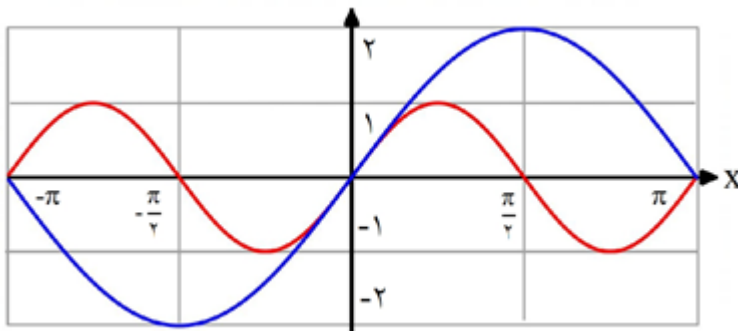
سوالات و مطالب تالیفی-سال تحصیلی ۱۴۰۱-۱۴۰۲-دوازدهم

باقی‌مانده تقسیم چندجمله‌ای  $f(x)$  بر  $x^2 + x + 1$  برابر  $x + 3$  است. اگر  $f(2) = 12$  و  $f(-1) = 5$  باشد، خارج قسمت این تقسیم را حساب کنید. (خارج قسمت درجه اول است.)

۸۷

سوالات و مطالب تالیفی-سال تحصیلی ۱۴۰۱-۱۴۰۲-دوازدهم

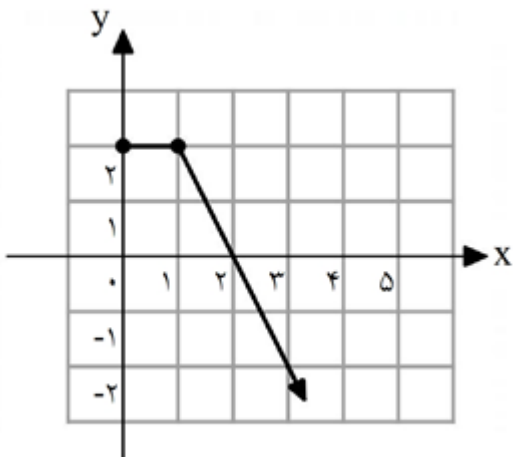
در شکل زیر نمودارهای  $y = \sin(2x)$  و  $y = 2 \sin x$  را در بازه  $[-\pi, \pi]$  مشخص کنید.



۸۸

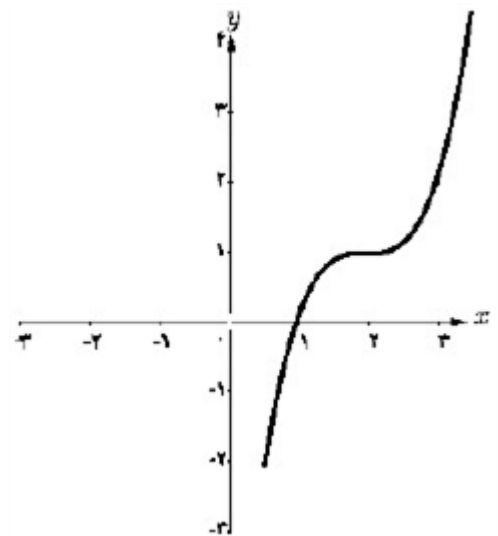
سوالات و مطالب تالیفی-سال تحصیلی ۱۴۰۱-۱۴۰۰-دوازدهم

الف)



ب)  $g(f(0)) = g(2) = 0$

۱



۲

$p(2) = 0 \Rightarrow 8 + 2m + 2 = 0 \Rightarrow m = -5$

$p(-1) = 6$

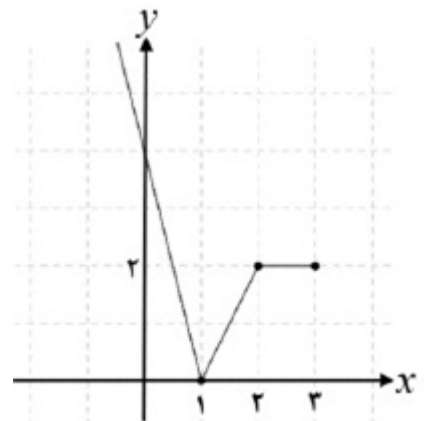
۳

۴

دامنه:  $(-\infty, 2]$

بردار:  $[0, +\infty)$

۵



چهارم

۶

درست

۷

الف)  $f(0) = -2$  ۸

ب) روش اول  $R_f = [-2, 0]$  و  $D_f = [-2, 2)$

روش دوم  $D_f = \{x | x \in \mathbb{R}, -2 \leq x < 2\}$ ,  $R_f = \{x | x \in \mathbb{R}, -2 \leq x \leq 0\}$

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

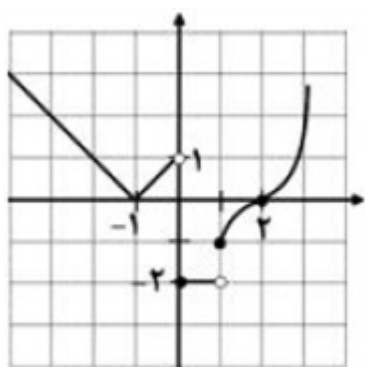
$D_g = [0, 5]$ ,  $R_g = [-4, 6]$  ۹

درست ۱۰

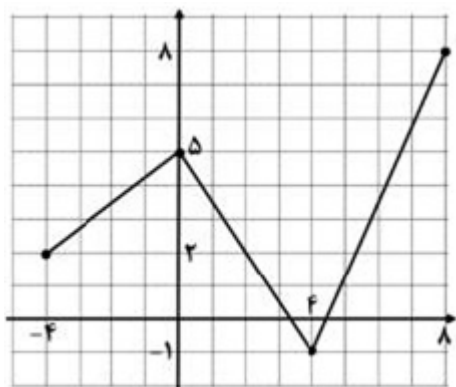
نادرست ۱۱

$p(2) = 3 \Rightarrow 12 + 2m + 2m + 1 = 3 \Rightarrow 4m = -10 \Rightarrow m = -\frac{5}{2}$  ۱۲

$f(-2) = -\frac{5}{2}(-2)^2 - \left(-\frac{5}{2}\right)(-2) + 3 = -12$



اکیدا صعودی  $[1, +\infty)$  و  $[-1, 0)$   
اکیدا نزولی  $(-\infty, -1]$  ۱۳



$R = [-1, 8]$  ۱۴

$y = 2\sqrt{x-3}$  ۱۵

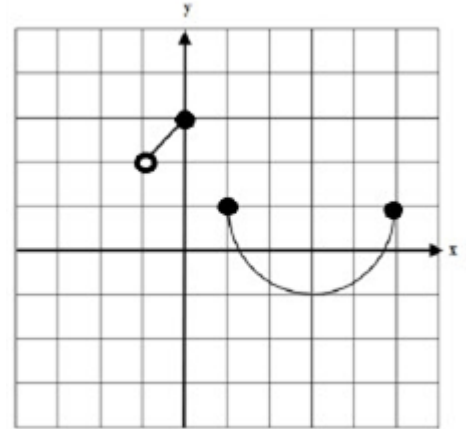
نادرست ۱۶

درست ۱۷

$P(2) = 0 \Rightarrow 8 - 2a + b = 0 \Rightarrow \begin{cases} -2a + b = -8 \\ a + b = 4 \end{cases} \Rightarrow \begin{matrix} a = 4 \\ b = 0 \end{matrix}$  ۱۸



۱۹ الف  $(0, +\infty)$  اکیداً یکنوا (اکیداً صعودی) و  $(-\infty, 0)$  اکیداً یکنوا (اکیداً صعودی)  
 ب) خیر، در کل دامنه اکیداً یکنوا نیست.



۲۱  $[2, 4]$

۲۲ نادرست

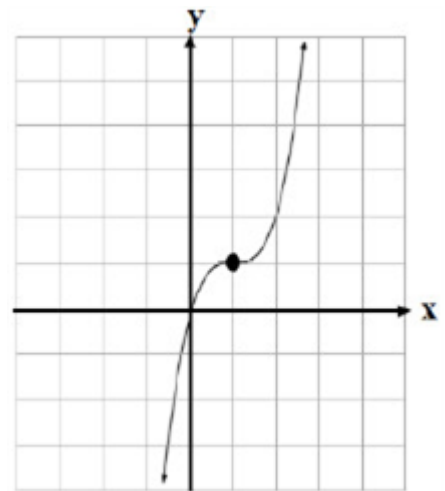
۲۳  $(-1, 4)$

۲۴ درست

$$\left(\frac{1}{5}\right)^{x+1} \leq \left(\frac{1}{5}\right)^3 \Rightarrow 2x+1 \geq 3 \Rightarrow x \geq 1 \quad (\text{ص ۲۲})$$

$$g(x) = x^3 - 3x^2 + 3x - 1 + 1 = (x-1)^3 + 1$$

اکیداً یکنوا (اکیداً صعودی)



$$x = a \Rightarrow 2a^2 - 8 = 0 \Rightarrow a^2 = 4 \Rightarrow a = \pm 2$$

۲۷

$$D_{f\left(\frac{x}{2}\right)} \Rightarrow -1 < \frac{x}{2} \leq 3 \Rightarrow D_{f\left(\frac{x}{2}\right)} = (-2, 6]$$

۲۸

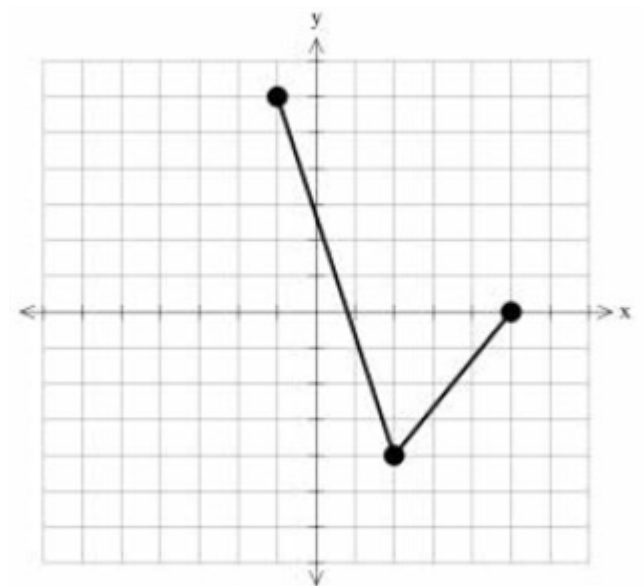
برد تغییر نمی‌کند.

$$\frac{x^5 + 1}{x + 1} = \frac{(x + 1)(x^4 - x^3 + x^2 - x + 1)}{x + 1} = x^4 - x^3 + x^2 - x + 1$$

۲۹

$$\begin{cases} p(-2) = -1 \\ p(1) = 0 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} 4a + b = 2 \\ a + b = -1 \end{cases} \Rightarrow a = \frac{3}{3}, b = -\frac{11}{3}$$

۳۰



۳۱ الف

ب)  $[-1, 5]$

$$(x + 2)(x^5 - 2x^4 + 4x^3 - 8x + 16)$$

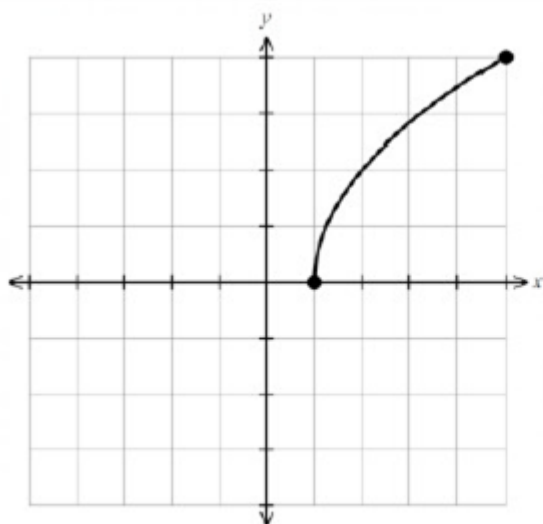
۳۲

$$\left(\frac{1}{3}\right)^{x+1} \leq \left(\frac{1}{3}\right)^3 \Rightarrow x + 1 \geq 3 \Rightarrow x \geq 2$$

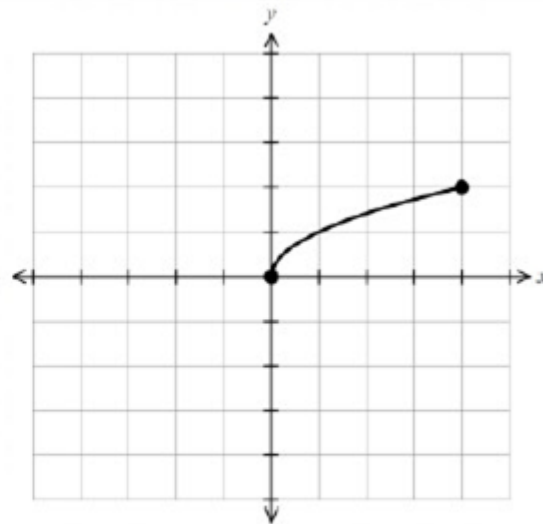
۳۳

$$x + 1 = 0 \Rightarrow x = -1 \Rightarrow p(-1) = 2 \Rightarrow (-1)^5 + k(-1)^4 - 3 = 2 \Rightarrow k = 6$$

۳۴



ب



الف

۳۵

$$R_g = [0, 4], D_g = [1, 5]$$

ثابت ۳۶

گزینه ۳ پاسخ صحیح است. ۳۷

$$-3 < f(3x-1) \leq 1 \xrightarrow{\times(-2)} -2 \leq -2f(3x-1) < 2 \xrightarrow{+3} 1 \leq y < 4$$

۴ ۳۸

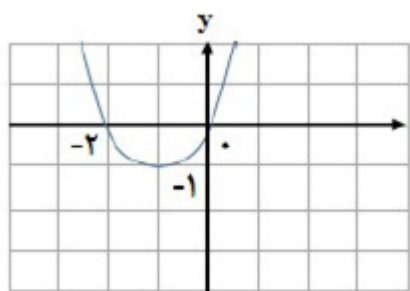
نادرست ۳۹

درست ۴۰

درست ۴۱

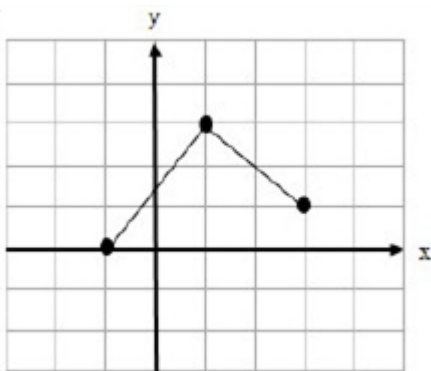
۴۲

$$2x + 1 = 0 \Rightarrow x = \frac{-1}{2} \Rightarrow p\left(\frac{-1}{2}\right) = 0 = r$$



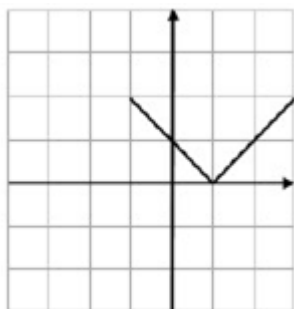
اکیدا صعودی  $[-1, +\infty)$   
اکیدا نزولی  $(-\infty, -1]$

۴۳



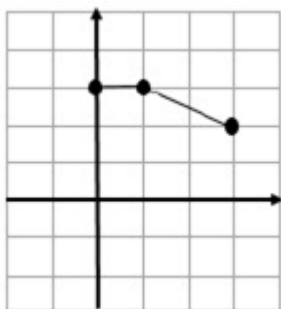
$$D_g = [-1, 3]$$

$$\begin{aligned} -1 + 4a - 2b + 2 &= 0 \Rightarrow 4a - 2b = -1 & a = 0 \\ 1 + a + b + 2 &= 0 \Rightarrow a + b = -3 & \Rightarrow b = -3 \end{aligned}$$

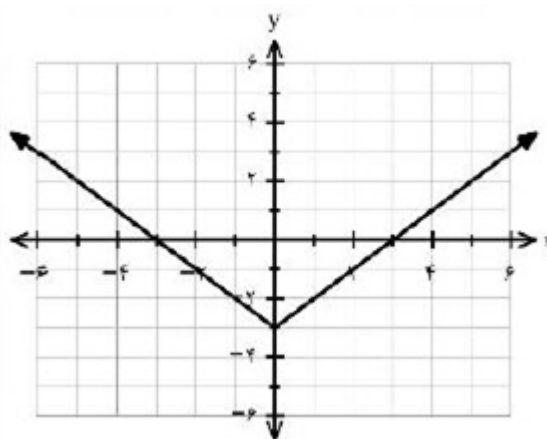


اکیدا صعودی  $(1, +\infty)$

اکیدا نزولی  $(-\infty, 1]$



$$D_g = [0, 3]$$



$$(x + 1) \quad 49$$

$$\text{پایین تر} \quad 50$$

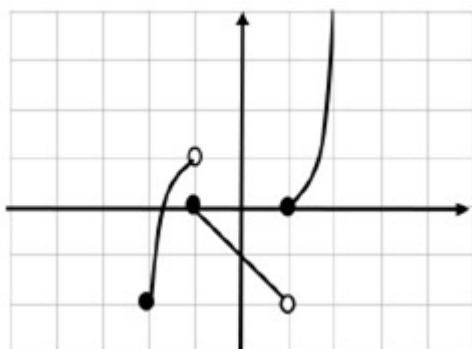
$$\text{درست} \quad 51$$

مرحله ۱	مرحله ۲	مرحله ۳
$f(x) - 2 = (x - 1)^2 - 2$	$f(x + 1) - 2 = x^2 - 2$	$-f(x + 1) + 2 = -x^2 + 2$

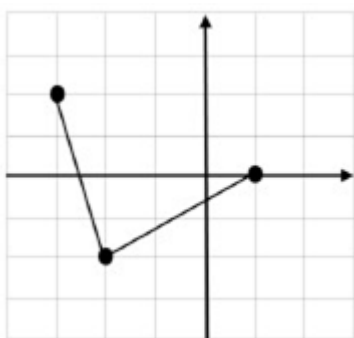
$$3^{2x-10} \leq 3^{-4}$$

$$2x - 10 \leq -4 \Rightarrow x \leq 3$$

$$x^6 + 2^6 = (x + 2)(x^5 - 2x^4 + 4x^3 - 8x^2 + 16x - 32x + 64)$$



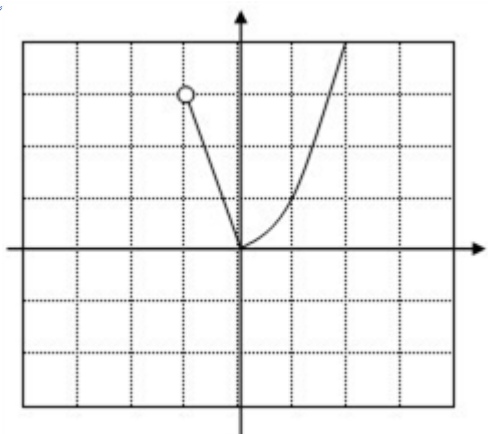
صعودی  $[-2, -1)$  ، صعودی  $[1, +\infty)$   
نزولی  $[-1, 1)$



$$D_f = [-3, 1]$$

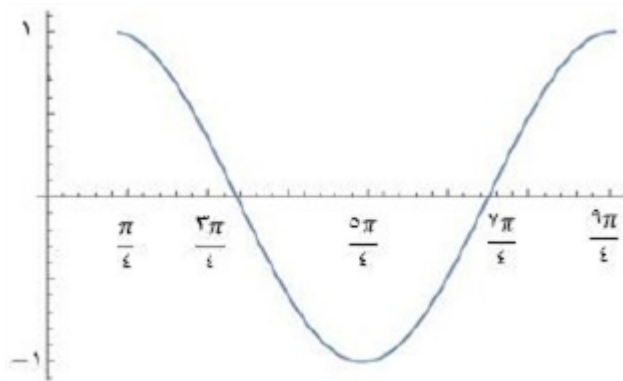
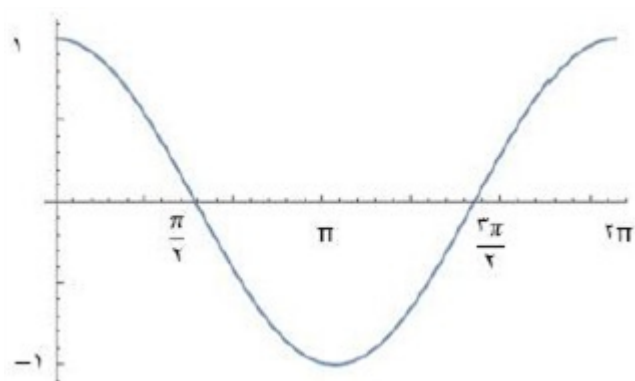
$$R_f = [-2, 2]$$

$$x + 2 = 0 \Rightarrow x = -2 \Rightarrow \begin{cases} p(-2) = -2a - 7 \\ q(-2) = 11 \end{cases} \Rightarrow a = -9$$



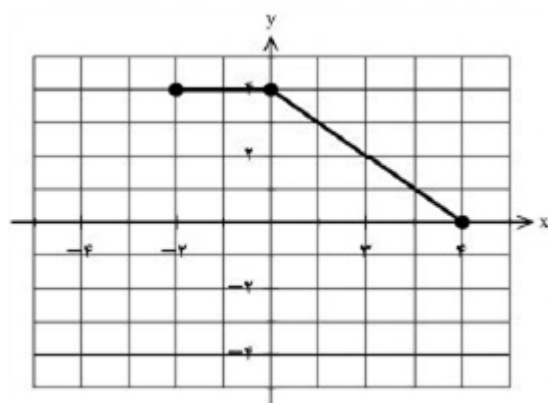
اکیدا نزولی  $(-1, 0]$   
اکیدا صعودی  $[0, +\infty)$

۶۲



۶۳

۶۴ یکنوا



۶۵

۶۶  $[-1, 1]$

۶۷  $(-\infty, -1]$

$[-1, +\infty)$

$$f(x) = x^2 + 2x + 5 \xrightarrow[\text{منتقل می کنیم}]{\text{دو واحد به سمت راست}} y = (x - 2)^2 + 2(x - 2) + 5$$

۶۸

$$\xrightarrow[\text{منتقل می کنیم}]{\text{واحد به پایین}} y = (x - 2)^2 + 2(x - 2) + 5$$

$$\Rightarrow g(x) = x^2 - 4x + 4 + 2x - 4 \Rightarrow g(x) = x^2 - 2x$$

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

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

۶۹  $(-\infty, 2]$

$(-\infty, +\infty)$

۷۰  $(-\infty, 0]$

$[0, +\infty)$

۷۱ الف

$$f(x) = x^2 - 3x - 1 \xrightarrow[\text{سه واحد به بالا}]{\text{یک واحد به چپ}} y = (x + 1)^2 - 3(x + 1) - 1$$

$$y = (x + 1)^2 - 3(x + 1) - 1 + 3 \Rightarrow g(x) = x^2 + 2x + 1 - 3x - 3 + 2$$

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

ب) باید دو تابع f و g را برابر یکدیگر قرار دهیم:

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

$$f(x) = x^2 - 2x \xrightarrow[\text{منتقل شود}]{\text{دو واحد به سمت چپ}} y = (x + 2)^2 - 2(x + 2)$$

۷۲

$$\xrightarrow[\text{منتقل شود}]{\text{دو واحد به بالا}} y = (x + 2)^2 - 2(x + 2) + 2$$

$$\Rightarrow g(x) = x^2 + 4x + 4 - 2x - 4 + 2 \Rightarrow g(x) = x^2 + 2x + 2$$

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

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

$$x^4 - 1 = (x - 1)(x^3 + x^2 + x + 1)$$

۷۳

۷۴ الف

$$x - 2 = 0 \Rightarrow x = 2 \Rightarrow R = 2^2 + k(2) + 7 = 5 \Rightarrow 4 + 2k + 7 = 5$$

$$\Rightarrow 2k = -10 \Rightarrow k = -5$$

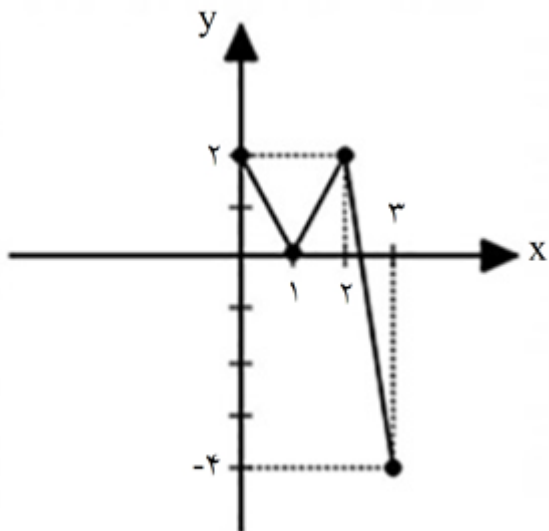
ب)

$$x + 3 = 0 \Rightarrow x = -3 \Rightarrow R = (-3)^2 - 5(-3) + 7 = -27 + 15 + 7 = -5$$

$1 - x$	-۲	-۱	۰	۱
$x$	۳	۲	۱	۰
$f$	۳	۰	۱	۰
$y = -۲f + ۲$	-۴	۲	۰	۲

۷۵

سپس به کمک  $x$  و  $y$  نمودار حاصل را رسم می‌کنیم.



$$D = [0, 3]$$

$$R = [-4, 2]$$

$$x_0 = \frac{-b}{2a} = \frac{-(-6)}{2(1)} = \frac{6}{2} = 3 \Rightarrow k = 3$$

۷۶ بازه موردنظر باید تا قبل از رأس سهمی باشد.

۷۷ الف) انقباض عمودی

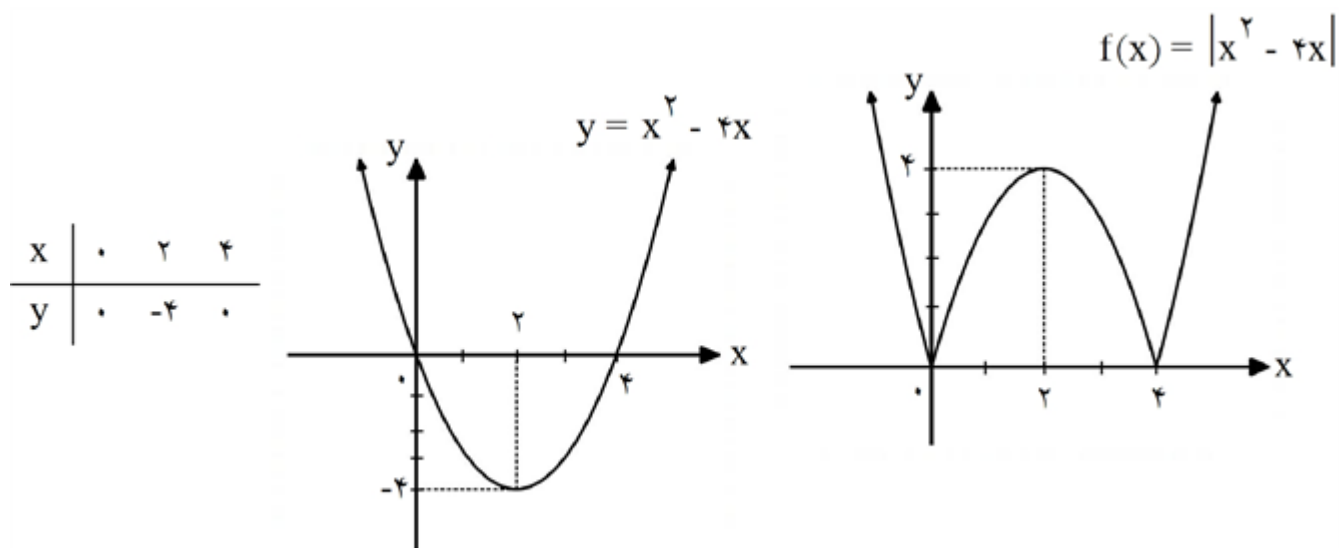
ب) انبساط افقی



ابتدا نمودار  $y = x^2 - 4x$  را رسم می‌کنیم و سپس نمودار  $f(x) = |x^2 - 4x|$  را رسم می‌کنیم و تابع را در هر بازه از نظر صعودی یا نزولی بررسی می‌کنیم.

$$y = x^2 - 4x = 0 \Rightarrow x(x - 4) = 0 \Rightarrow \begin{cases} x = 0 \\ x = 4 \end{cases}$$

$$x_0 = \frac{-b}{2a} = \frac{4}{2} = 2 \Rightarrow y_0 = -4$$



در بازه‌های  $(-\infty, 0]$  و  $[2, 4]$  اکیداً نزولی است و در بازه‌های  $[0, 2]$  و  $[4, +\infty)$  اکیداً صعودی است.

(الف) ۷۹

$$-1 \leq 2x - 1 \leq 3 \xrightarrow{+1} 0 \leq 2x \leq 4 \xrightarrow{\div 2} 0 \leq x \leq 2$$

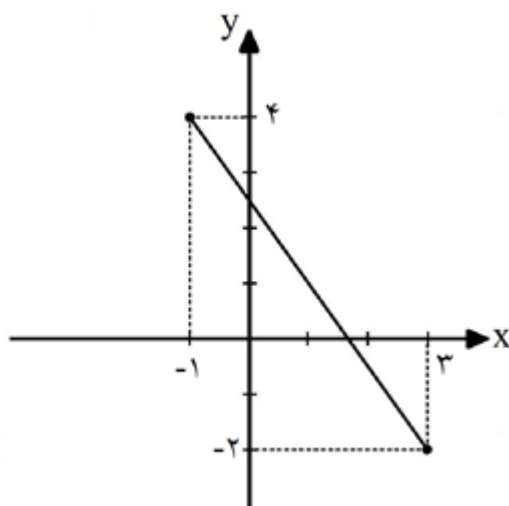
$$D = [0, 2]$$

(ب)

$$\begin{cases} x = -1 \Rightarrow f(-1) = 3(-1) - 5 = -3 - 5 = -8 \Rightarrow y = -\frac{1}{3}f(-1) = -\frac{1}{3}(-8) = \frac{8}{3} \\ x = 3 \Rightarrow f(3) = 3(3) - 5 = 9 - 5 = 4 \Rightarrow y = -\frac{1}{3}f(3) = -\frac{1}{3}(4) = -\frac{4}{3} \end{cases}$$

$$A(-1, \frac{8}{3})$$

$$B(3, -\frac{4}{3})$$



(الف) انقباض - انقباض ۸۰

(ب) راست - بالا

$$f(x) = x^2 - 2x - 2 \xrightarrow{\text{واحد به سمت راست ۲}} y = (x - 2)^2 - 2(x - 2) - 2$$

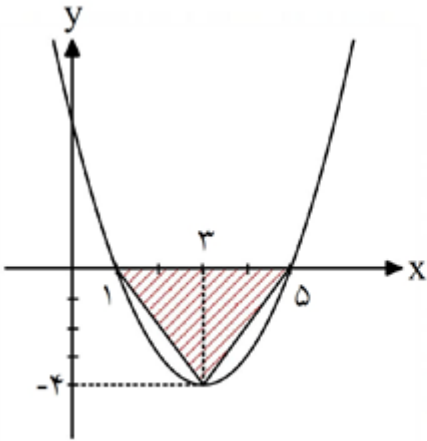
$$\xrightarrow{\text{یک واحد به طرف پایین}} y = (x - 2)^2 - 2(x - 2) - 2 - 1 = x^2 - 4x + 4 - 2x + 4 - 3$$

$$\Rightarrow y = x^2 - 6x + 5$$

برای یافتن صفرهای تابع، ضابطه را برابر صفر قرار می‌دهیم.

$$x^2 - 6x + 5 = 0 \Rightarrow (x - 1)(x - 5) = 0 \Rightarrow \begin{cases} x = 1 \\ x = 5 \end{cases}$$

$$x_0 = \frac{-b}{2a} = \frac{6}{2} = 3 \Rightarrow y_0 = (3)^2 - 6(3) + 5 = 9 - 18 + 5 = -4$$



$$S = \frac{(5 - 1) + |-4|}{2} = \frac{4 \times 4}{2} = 8$$

۸۲ الف)  $[1, +\infty)$

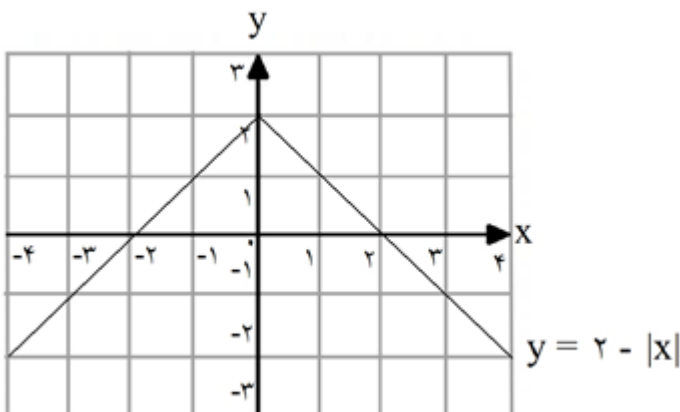
ب)  $(-\infty, 2]$

۸۳ برای آن که تابع نمایی  $y = a^x$  یک تابع اکیداً نزولی باشد، باید  $0 < a < 1$  باشد.

$$0 < 3k - 1 < 1 \xrightarrow{+1} 1 < 3k < 2 \xrightarrow{\div 3} \frac{1}{3} < k < \frac{2}{3}$$

۸۴ برای آنکه تابع نمایی  $y = a^x$  یک تابع اکیداً صعودی باشد، باید  $a > 1$  باشد.

$$3m - 1 > 1 \Rightarrow 3m > 2 \Rightarrow m > \frac{2}{3}$$



$$f(x) = (x^2 + 2x + 1)(ax + b) + x - 2$$

$$\xrightarrow{x=1} f(1) = (1 + 2 + 1)(a + b) - 2 \Rightarrow 2(a + b) - 2 = 2$$

$$\Rightarrow 2(a + b) = 4 \Rightarrow a + b = 1$$

$$\xrightarrow{x=-1} f(-1) = (1 - 2 + 1)(-a + b) - 2 \Rightarrow 2(-a + b) - 2 = 1$$

$$\Rightarrow 2(-a + b) = 3 \Rightarrow -2a + b = 3$$

$$\begin{cases} a + b = 1 \\ -2a + b = 3 \end{cases}$$

$$3a = -2 \Rightarrow a = -\frac{2}{3} \Rightarrow -\frac{2}{3} + b = 1 \Rightarrow b = 1 + \frac{2}{3} = \frac{5}{3} \Rightarrow b = \frac{5}{3}$$

$$f(x) = (x^2 + x + 1)(ax + b) + x + 2$$

$$\xrightarrow{x=2} f(2) = (4 + 2 + 1)(2a + b) + 2 \Rightarrow 7(2a + b) + 2 = 12$$

$$\Rightarrow 7(2a + b) = 10 \Rightarrow 2a + b = \frac{10}{7}$$

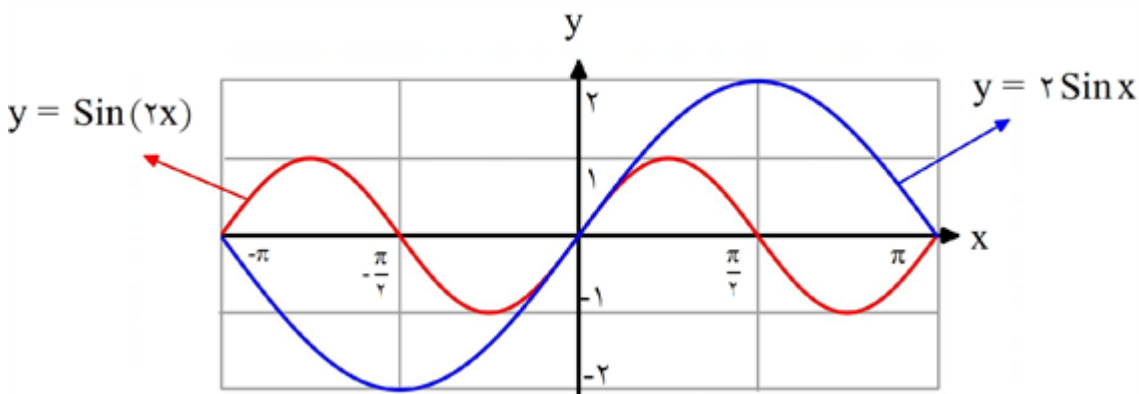
$$\xrightarrow{x=-1} f(-1) = (1 - 1 + 1)(-a + b) + 2 \Rightarrow (-a + b) + 2 = 5$$

$$\Rightarrow -a + b = 3 \Rightarrow -a + b = 3$$

$$\begin{cases} 2a + b = \frac{10}{7} \\ -a + b = 3 \end{cases}$$

$$\Rightarrow 3a = -2 \Rightarrow a = -\frac{2}{3} \Rightarrow \frac{2}{3} + b = 3 \Rightarrow b = 3 - \frac{2}{3} = \frac{9 - 2}{3} \Rightarrow b = \frac{7}{3}$$

بنابراین خارج قسمت برابر  $-\frac{2}{3}x + \frac{7}{3}$  است.



۳۷	۱	۲	۳	۴
۸۶	۱	۲	۳	۴

