

نمونه سوالات موضوعی

" کنکور سراسری "

مبحث : تابع

رشته ریاضی و تجربی

(بدون پاسخ)

از سال ۱۳۹۰ تا ۱۴۰۲

تهیه کننده : رقیه پيله ور

"عضو گروه ریاضی دوره دوم متوسطه استان اردبیل"

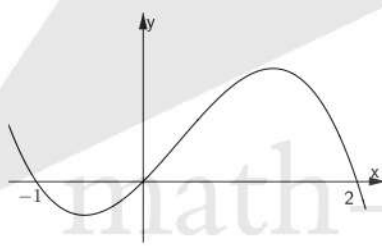
شماره تماس : ۰۹۱۴۳۵۱۸۴۲۴

www.math-pilevar.ir

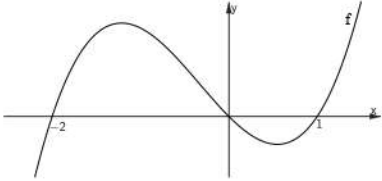


درس

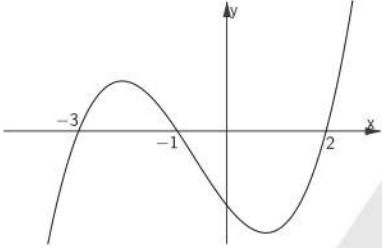
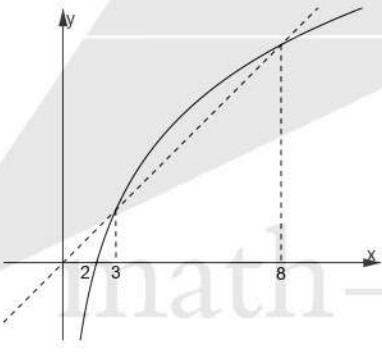
مفهوم تابع و دامنه تابع

تجربی خارج تیر ۱۴۰۲	<p>۱ حداقل چند عضو از مجموعه $f = \left\{ (x, y) \mid x, y \in \mathbb{Z}, x = \frac{3^0}{1+ y } \right\}$ حذف شود تا f، یک تابع باشد؟</p> <p>۴ (۴) ۵ (۳) ۶ (۲) ۷ (۱)</p>	۱
ریاضی ۹۱ خارج	<p>۲ اگر $f(x) = x^2 + \frac{1}{x^2}$، تابع $f(x) - (f(\sqrt{x}))^2$ چگونه است؟</p> <p>۴ (۴) یک به یک ۳ (۳) فرد ۲ (۲) همانی ۱ (۱) ثابت</p>	۲
تجربی خارج تیر ۲	<p>۳ شکل زیر، نمودار $f(x-2)$ را نشان می‌دهد. دامنه تابع $g(x) = \sqrt{\frac{f(1-x)}{f(x+1)}}$، شامل چند عدد صحیح است؟</p> <p>۴ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) صفر ۴ (۴) بیش از ۴</p> 	۳

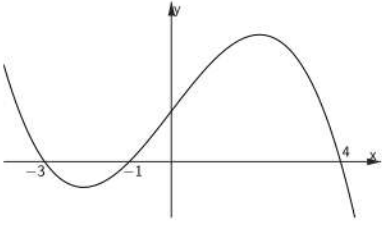


<p>تجربی تیر ۱۴۰۲</p>	<p>نمودار زیر، تابع f را نشان می‌دهد. دامنه تابع $g(x) = \sqrt{-\frac{f(x)}{f(2+x)}}$ شامل چند عدد صحیح است؟</p> 	<p>۴</p> <p>۳ (۱) ۶ (۲) ۴ (۳) ۵ (۴)</p>
<p>تجربی خارج ۱۴۰۱</p>	<p>تابع f روی R اکیداً نزولی است. اگر $f(3) = 0$ باشد. دامنه $g(x) = \sqrt{x^2 f(x)}$ شامل چند عدد صحیح نامنفی است؟</p>	<p>۵</p> <p>۴ (۴) ۳ (۳) ۲ (۲) ۱ (۱) صفر</p>
<p>تجربی ۱۴۰۰</p>	<p>دامنه تابع با ضابطه $f(x) = \frac{\log_4(x^2 - x - 2)}{\sqrt{x^2 - 1} + 1}$ کدام است؟</p>	<p>۶</p> <p>(۱) $(-\infty, -1) \cup (2, +\infty)$ (۲) $(-1, 2)$ (۳) $(-\infty, -2) \cup (1, +\infty)$ (۴) $(-2, 1)$</p>
<p>تجربی ۱۴۰۰ خارج</p>	<p>دامنه تابع با ضابطه $f(x) = \log_4(x^2 - 2 - x)$ کدام است؟</p>	<p>۷</p> <p>(۱) $(-\infty, -\sqrt{2}) \cup (2, +\infty)$ (۲) $(-\infty, 1) \cup (\sqrt{2}, +\infty)$ (۳) $[-1, 1) \cup (\sqrt{2}, +\infty)$ (۴) $(-\infty, 1) \cup (2, +\infty)$</p>



<p>ریاضی ۱۴۰۰</p>	<p>دامنه تغییرات تابع $f(x) = \log_6 \frac{1}{6 + \sqrt{ x } - x }$ کدام است؟</p> <p>(۱) $(-9, 9)$ (۲) $(-4, 9)$ (۳) $(4, 9)$ (۴) $(-4, 4)$</p>	<p>۸</p>
<p>ریاضی خارج ۹۷</p>	<p>شکل زیر، نمودار تابع با ضابطه $f(x)$ است. دامنه تابع غیرنقطه‌ای $\sqrt{(x+1)f(x)}$، کدام است؟</p>  <p>(۱) $[-3, 2)$ (۲) $[-1, +\infty)$ (۳) $(-\infty, -1)$ (۴) $\mathbb{R} - (-3, 2)$</p>	<p>۹</p>
<p>تجزیه ۹۴</p>	<p>شکل روبه رو، نمودار تابع $y = f(x)$ و نیمساز ناحیه اول و سوم است. دامنه تابع با ضابطه‌ی $\sqrt{x - f^{-1}(x)}$، کدام است؟</p>  <p>(۱) $(0, 2)$ (۲) $[2, 3)$ (۳) $[2, 8)$ (۴) $[3, 8]$</p>	<p>۱۰</p>



تجربی خارج ۹۴	<p>شکل روبه رو، نمودار تابع $y = f(x - 2)$ است: دامنه‌ی تابع با ضابطه‌ی $\sqrt{x}f(x)$، کدام است؟</p>  <p>(۱) $[-1, 1] \cup [0, 6]$ (۲) $[-3, 1] \cup [0, 2]$ (۳) $[-5, -3] \cup [-1, 2]$ (۴) $[-5, -3] \cup [0, 2]$</p>	۱۱
ریاضی ۹۳	<p>اگر $f(x) = 1 - \left(\frac{1}{2}\right)^x$ باشد، دامنه‌ی تابع $y = \sqrt{x}f(x)$ کدام بازه است؟</p> <p>(۱) $[-1, 1]$ (۲) $(-\infty, 0)$ (۳) $(-\infty, +\infty)$ (۴) $(0, +\infty)$</p>	۱۲
ریاضی خارج ۹۳	<p>اگر $f(x) = 2^x$ باشد، دامنه‌ی تابع $y = \sqrt{f\left(\frac{1}{x}\right) - f(x)}$ به کدام صورت است؟</p> <p>(۱) $\mathbb{R} - (-1, 1)$ (۲) $[-1, 0) \cup (0, 1]$ (۳) $[-1, 0) \cup [1, +\infty)$ (۴) $(-\infty, -1] \cup (0, 1]$</p>	۱۳
تجربی ۹۲	<p>اگر $f(x) = \sqrt{2x - x^2}$ باشد، دامنه‌ی تابع $f(3 - x)$، کدام است؟</p> <p>(۱) $[0, 2]$ (۲) $[0, 3]$ (۳) $[1, 2]$ (۴) $[1, 3]$</p>	۱۴
تجربی خارج ۹۲	<p>اگر $f(x) = \sqrt{x + x + 2 }$ باشد، دامنه‌ی تابع $f(-x)$ کدام است؟</p> <p>(۱) $x \leq -1$ (۲) $x \geq -1$ (۳) $x \leq 1$ (۴) $x \geq 1$</p>	۱۵



ریاضی ۹۲	<p>شکل روبه رو، نمودار تابع $y = f(x)$ است. دامنه‌ی تابع $\sqrt{xf(x)}$ کدام است؟</p>	<p>۱۶</p> <p>(۱) $[0, 2]$</p> <p>(۲) $[-3, 2]$</p> <p>(۳) $[-4, -3] \cup [1, 2]$</p> <p>(۴) $[-3, 0] \cup [1, 2]$</p>
----------	---	---





درس

۲

برد تابع

ریاضی دی ۱۴۰۱	<p>۱۷ نمودار تابع $y = \frac{2}{x^2 - 3x + 2}$، به ازای چند مقدار صحیح بین دو خط افقی $y = 0$ و $y = -2$ واقع می‌شود؟</p> <p>۱ (۱) ۳ (۲) ۴ (۳) ۴ (۴) صفر</p>
تجربی خارج ۱۴۰۱	<p>۱۸ اگر $f(x) = (ax + 2)(b - x) - 7x^2$ ضابطه یک تابع ثابت باشد، برد تابع f کدام است؟</p> <p>$-\frac{2}{7}$ (۱) $\frac{2}{7}$ (۲) $-\frac{4}{7}$ (۳) $\frac{4}{7}$ (۴)</p>
ریاضی ۱۴۰۰	<p>۱۹ فرض کنید برد تابع $f(x) = 2\sqrt{9\cos^2(x)-1} - 2\sqrt{1-9\cos^2(x)}$ به صورت $[a, b]$ باشد. مقدار $b - a$ کدام است؟</p> <p>$\frac{9}{4}$ (۱) $\frac{15}{4}$ (۲) $\frac{9}{2}$ (۳) $\frac{21}{4}$ (۴)</p>
ریاضی خارج ۱۴۰۰	<p>۲۰ فرض کنید $[a, b]$ برد تابع $f(x) = 2 - \sqrt{5\sin^2 x - 1}$ باشد. مقدار $a + b$، کدام است؟</p> <p>$\frac{1}{4}$ (۱) $\frac{1}{2}$ (۲) $\frac{3}{4}$ (۳) $\frac{5}{4}$ (۴)</p>



ریاضی خارج ۹۷	<p>اگر $f(x) = 2 - x + 1$ و $g(x) = x + x$، آنگاه برد تابع $\left(\frac{f}{g}\right)(x)$ کدام است؟</p> <p>(۱) $\left(-\infty, \frac{1}{2}\right)$ (۲) $(-1, +\infty)$ (۳) $\left(-\frac{1}{2}, +\infty\right)$ (۴) $(0, +\infty)$</p>	۲۱
---------------	---	----





درس

۲

تابع درجه ۲

تجزیی خارج تیر ۱۴۰۲	<p>۲۲</p> <p>صفرهای تابع $y = mx^2 - 4x - (m + 4)$ و نقطه تقاطع آن با محور yها، رئوس یک مثلث هستند. اگر مساحت این مثلث برابر ۳ باشد، اختلاف طول رأس سهمی‌های رسم شده توسط مقادیر مختلف m کدام است؟</p> <p>(۱) $\frac{7}{2}$ (۲) $\frac{9}{4}$ (۳) $\frac{7}{4}$ (۴) $\frac{9}{2}$</p>	۲۲
تجزیی خارج تیر ۱۴۰۲	<p>۲۳</p> <p>ریشه‌های معادله $x^2 - (a + 1)x + a = 0$ دو عدد فرد متوالی طبیعی و ریشه‌های معادله $x^2 - (3a + 1)x + b = 0$ دو عدد زوج متوالی است. اختلاف حاصل ضرب ریشه‌های دو معادله کدام است؟</p> <p>(۱) ۳۳ (۲) ۲۱ (۳) ۱۳ (۴) ۹</p>	۲۳
ریاضی خارج تیر ۱۴۰۲	<p>۲۴</p> <p>اگر α و β ریشه‌های معادله $3x^2 - 12x - a = 0$ و $2\alpha^2 + \beta^2 - 4\alpha = 7$ باشد، مقدار a چند برابر ریشه بزرگتر معادله است؟</p> <p>(۱) ۳ (۲) -۳ (۳) ۹ (۴) -۹</p>	۲۴
ریاضی خارج تیر ۱۴۰۲	<p>۲۵</p> <p>نقاط $(1, \beta)$ و $(-5, \beta)$ روی یک سهمی واقع شده‌اند و عرض رأس سهمی برابر $-\frac{1}{4}$ است. اگر سهمی محور yها را در نقطه‌ای به عرض $\frac{3}{4}$ قطع کند، مقدار β کدام است؟</p> <p>(۱) ۴ (۲) ۳ (۳) -۲ (۴) -۱</p>	۲۵



تجربی تیر ۱۴۰۲	<p>۲۶</p> <p>صفرهای تابع $y = 2x^2 - (m+2)x + m$ و نقطه تقاطع آن با محور عرض‌ها، رئوس یک مثلث هستند. اگر مساحت این مثلث برابر $\frac{3}{4}$ باشد. کدام می‌تواند طول رأس سهمی $y = x^2 - mx + 1$ باشد؟</p> <p>$-\frac{1}{4}$ (۴) $-\frac{3}{4}$ (۳) $\frac{2}{3}$ (۲) $\frac{1}{4}$ (۱)</p>
تجربی تیر ۱۴۰۲	<p>۲۷</p> <p>ریشه‌های معادله $2x^2 - ax + b = 0$ نیم واحد از ریشه‌های معادله $2ax^2 + ax - 6 = 0$ بیشتر است. مقدار $\left[\frac{ab}{4}\right]$ کدام است؟</p> <p>-1 (۴) -2 (۳) -3 (۲) -4 (۱)</p>
ریاضی تیر ۱۴۰۲	<p>۲۸</p> <p>نقاط $A(3, y)$ و $B(-5, y)$ روی یک سهمی واقع شده‌اند و عرض رأس سهمی برابر ۱ است. اگر این سهمی، محور xها را در نقاطی با طول‌های α و β قطع کند و $\alpha^2 + \beta^2 = 5$ باشد، این سهمی محور yها را در نقطه‌ای با کدام عرض قطع می‌کند؟</p> <p>$\frac{2}{3}$ (۴) $\frac{1}{3}$ (۳) $-\frac{2}{3}$ (۲) $-\frac{1}{3}$ (۱)</p>
ریاضی تیر ۱۴۰۲	<p>۲۹</p> <p>اگر α و β ریشه‌های متمایز معادله $ax^2 - ax - b = 0$ و $4\alpha\beta^2 + 2\alpha^2 - 2\alpha\beta = 17$ باشد، اختلاف ریشه‌های این معادله کدام است؟</p> <p>$\frac{2}{\sqrt{5}}$ (۴) $\frac{1}{\sqrt{5}}$ (۳) $\frac{2}{5}$ (۲) $\frac{1}{5}$ (۱)</p>
تجربی دی ۱۴۰۱	<p>۳۰</p> <p>محور تقارن سهمی‌های $y = x^2 + ax - 3$ و $y = -x^2 - 2x + b$ مشترک هستند. اگر از دو نقطه با عرض یکسان روی دو سهمی خط $y = 1$ رسم شود. مقدار ab چقدر است؟</p> <p>4 (۴) 8 (۳) -4 (۲) -8 (۱)</p>



ریاضی دی ۱۴۰۱	<p>رأس سهمی $y = kx^2 - 4x - 6$ روی خط $y = -4x - 4$ قرار دارد. عرض رأس سهمی کدام است؟</p> <p>(۱) ۲ (۲) ۶ (۳) -۴ (۴) -۸</p>	۳۱
تجربی ۱۴۰۱	<p>به ازای چند مقدار a، سهمی $y = ax^2 + (3 + 2a)x$ از ناحیه سوم محورهای مختصات نمی‌گذرد؟</p> <p>(۱) هیچ مقدار a (۲) تمام مقادیر a (۳) ۱ (۴) ۲</p>	۳۲
تجربی خارج ۱۴۰۱	<p>رأس سهمی $y = -ax^2 + ax + 2$ روی سهمی $y = 2bx^2 - bx - 1$ قرار دارد و برعکس، مقدار $b - a$ چقدر است؟</p> <p>(۱) -۶ (۲) ۶ (۳) -۱۸ (۴) ۱۸</p>	۳۳
ریاضی ۱۴۰۱	<p>کمترین مقدار تابع $y = mx^2 - 12x + 5m - 1$ برابر ۲ است. محور تقارن سهمی، کدام است؟</p> <p>(۱) $x = 2$ (۲) $x = 2.5$ (۳) $x = 3$ (۴) $x = 3.5$</p>	۳۴
ریاضی خارج ۱۴۰۱	<p>نمودار تابع $y = 3x^2 + (2m - 1)x + m + \frac{4}{3}$ در ناحیه دوم بر نیمساز آن ناحیه مماس است. طول رأس سهمی، کدام است؟</p> <p>(۱) $-\frac{1}{18}$ (۲) $-\frac{5}{18}$ (۳) $-\frac{7}{6}$ (۴) $-\frac{1}{2}$</p>	۳۵



تجربی خارج ۳۶	<p>کوتاه‌ترین فاصله سهمی $y^2 = 4x$ از نقطه $M(3, 0)$، کدام است؟</p> <p> $\sqrt{2}$ (۱) $\frac{3}{2}$ (۲) $2\sqrt{2}$ (۳) ۳ (۴) </p>
تجربی خارج ۱۴۰۰ ۳۷	<p>سهمی $y = -x^2 + 2x + 1$ خط راست گذرا از نقطه $(1, 0)$ و با عرض از مبدأ -1 را در نقاط A و B قطع می‌کند. اگر M وسط پاره خط AB باشد، فاصله رأس سهمی از نقطه M کدام مضرب $\sqrt{26}$ است؟</p> <p> 2 (۱) $\sqrt{2}$ (۲) $\frac{\sqrt{2}}{2}$ (۳) $\frac{1}{2}$ (۴) </p>
تجربی ۹۹ ۳۸	<p>فرض کنید نقاط $(-2, 5)$، $(0, 5)$ و $(1, 1)$ بر سهمی $y = ax^2 + bx + c$ واقع باشند. این سهمی، از کدام یک از نقاط زیر می‌گذرد؟</p> <p> $(-1, 3)$ (۱) $(-1, 4)$ (۲) $(2, 9)$ (۳) $(2, 15)$ (۴) </p>
تجربی خارج ۹۹ ۳۹	<p>فرض کنید رأس سهمی $y = ax^2 + bx + c$ گذرا بر نقطه $(3, 1)$ باشد. این سهمی از کدام یک از نقاط زیر می‌گذرد؟</p> <p> $(5, -7)$ (۱) $(5, -9)$ (۲) $(2, 5)$ (۳) $(1, 5)$ (۴) </p>
ریاضی خارج ۹۸ ۴۰	<p>به ازای کدام مجموعه مقادیر m، سهمی به معادله $y = (1 - m)x^2 + 2(m - 3)x - 1$ همواره پایین محور xها است؟</p> <p> $1 < m < 5$ (۱) $2 < m < 5$ (۲) $2 < m < 4$ (۳) $2 < m < 6$ (۴) </p>



ریاضی خارج ۹۶	<p>به ازای کدام مقدار a نمودار تابع $y = (1-a)x^2 + 2\sqrt{6}x - a$ همواره بالای محور x ها است؟</p> <p>(۱) $a < 1$ (۲) $a < -2$ (۳) $a > 3$ (۴) $-2 < a < 1$</p>	۴۱
ریاضی ۹۲	<p>به ازای کدام مجموعه مقادیر a، نمودار تابع $f(x) = (a-3)x^2 + ax - 1$ از ناحیه اول محورهای مختصات نمی‌گذرد؟</p> <p>(۱) $a \leq 2$ (۲) $a < a \leq 2$ (۳) $2 < a < 3$ (۴) $0 < a < 3$</p>	۴۲
ریاضی ۹۱	<p>اگر عبارت $(a-1)x^2 + (a-1)x + 1$ به ازای هر مقدار x منفی باشد. a به کدام مجموعه تعلق دارد؟</p> <p>(۱) $\{a : 1 < a < 5\}$ (۲) $\{a : a < 1\}$ (۳) \emptyset (۴) \mathbb{R}</p>	۴۳
ریاضی خارج ۹۰	<p>به ازای کدام مقادیر m عبارت $(m-1)x^2 + 6x + 2m + 1$ برای هر مقدار دلخواه x مثبت است؟</p> <p>(۱) $m < -2$ (۲) $m > 2,5$ (۳) $1 < m < 2$ (۴) $1 < m < 2,5$</p>	۴۴

درس

۳

انتقال و تبدیل تابع

تجزیه‌ی دی ۱۴۰۱	<p>نمودار $\frac{1}{f}$ را در امتداد محور xها، a واحد در جهت مثبت انتقال داده و آن را g می‌نامیم. سپس تابع g را در امتداد محور yها، 2 واحد در جهت منفی انتقال می‌دهیم. طول نقطه برخورد منحنی حاصل با نمودار تابع $\frac{1}{ f }$ برابر $\frac{\sqrt{4}}{2}$ است. اگر f تابع همانی باشد، اختلاف مقادیر در تساوی $f(x+a) = 3$ کدام است؟</p> <p>(۱) $2 + \sqrt{2}$ (۲) 2 (۳) $2 - \sqrt{2}$ (۴) $\sqrt{2}$</p>	۴۵
تجزیه‌ی ۱۴۰۱	<p>نمودار تابع با ضابطه $f(x) = 4x - x^2$ را در امتداد محور xها، 2 واحد در جهت منفی انتقال می‌دهیم. فاصله نقطه برخورد منحنی حاصل با نمودار تابع f از مبدأ مختصات کدام است؟</p> <p>(۱) 1 (۲) 2 (۳) $2\sqrt{5}$ (۴) $\sqrt{10}$</p>	۴۶
تجزیه‌ی خارج ۱۴۰۱	<p>نمودار تابع $f(x) = \frac{1}{x}$ را در امتداد محور xها، 1 واحد در جهت مثبت و سپس قرینه آن نسبت به محور xها را در امتداد محور yها، 2 واحد در جهت منفی انتقال می‌دهیم. فاصله نقطه‌های برخورد منحنی حاصل با نمودار تابع f، از مبدأ مختصات کدام است؟</p> <p>(۱) $\frac{\sqrt{2}}{2}$ (۲) $\frac{\sqrt{5}}{2}$ (۳) $\frac{3\sqrt{2}}{2}$ (۴) $\frac{\sqrt{10}}{2}$</p>	۴۷
تجزیه‌ی ۱۴۰۰	<p>نمودار تابع $y = 2^{ \sin x }$ را ابتدا به اندازه $\frac{\pi}{4}$ در امتداد محور xها در جهت مثبت و سپس $\frac{3}{4}$ در امتداد محور yها در جهت منفی انتقال می‌دهیم. تعداد محل تقاطع نمودار حاصل با محور xها در فاصله $[0, \pi]$ کدام است؟</p> <p>(۱) صفر (۲) 1 (۳) 2 (۴) 4</p>	۴۸



تجربی ۱۴۰۰	<p>قرینه نمودار تابع $y = 2 + \sqrt{x-1}$ را نسبت به خط $y = x$ رسم کرده و سپس نمودار حاصل را ۲ واحد در جهت مثبت محور x ها و ۳ واحد در جهت منفی محور y ها انتقال می‌دهیم و آن را $y = g(x)$ می‌نامیم. مقدار $g(4)$ کدام است؟</p> <p>(۱) ۳ (۲) -۳ (۳) -۲ (۴) -۴</p>	۴۹
تجربی خارج ۱۴۰۰	<p>تابع $y = 2^{x+ x }$ را ۳ واحد در امتداد محور x ها در جهت منفی و سپس در امتداد محور y ها ۲ واحد در جهت منفی انتقال می‌دهیم. منحنی حاصل محور x ها را با کدام طول، قطع می‌کند؟</p> <p>(۱) $-\frac{5}{2}$ (۲) $-\frac{3}{2}$ (۳) $\frac{5}{2}$ (۴) $\frac{7}{2}$</p>	۵۰
ریاضی ۱۴۰۰	<p>نمودار منحنی $y = \sqrt{4-x}$ را k واحد در راستای قائم و $2-k$ واحد در جهت افقی چنان انتقال می‌دهیم که منحنی جدید وارون تابع خود را در نقطه‌ای با عرض ۱ قطع کند. سپس منحنی حاصل را ۱ واحد در راستای قائم به سمت پایین انتقال می‌دهیم. طول نقطه برخورد منحنی به دست آمده با محور x ها کدام است؟</p> <p>(۱) -۴ (۲) -۳ (۳) ۱ (۴) ۲</p>	۵۱
ریاضی خارج ۱۴۰۰	<p>نمودار منحنی $y = \sqrt{\sqrt{x}+3}$ را k واحد در راستای قائم چنان انتقال می‌دهیم که منحنی جدید وارون تابع خود را در نقطه‌ای با عرض ۱ قطع کند. سپس منحنی حاصل را نسبت به محور x ها قرینه کرده و ۴ واحد در جهت افقی به سمت چپ انتقال می‌دهیم. کدام یک از نقاط زیر روی نمودار منحنی به دست آمده، قرار دارد؟</p> <p>(۱) $(1 - \sqrt{5}, 0)$ (۲) $(-\sqrt{5}, 0)$ (۳) $(0, 1 - \sqrt{5})$ (۴) $(0, -\sqrt{5})$</p>	۵۲



تجربی ۹۹	<p>نمودار تابع با ضابطه $f(x) = \sqrt{x}$ را در امتداد محور xها، ۱۲ واحد در جهت مثبت و سپس در امتداد محور yها ۲ واحد در جهت مثبت، انتقال می‌دهیم. فاصله نقطه برخورد منحنی حاصل با نمودار تابع f از مبدأ مختصات، کدام است؟</p> <p>(۱) $4\sqrt{15}$ (۲) $6\sqrt{7}$ (۳) $4\sqrt{17}$ (۴) $6\sqrt{10}$</p>	۵۳
تجربی خارج ۹۹	<p>نمودار تابع با ضابطه $f(x) = x^2 - 2x; (x > 1)$ مفروض است. قرینه نمودار آن نسبت به محور xها را، ۱۶ واحد در امتداد محور yها در جهت مثبت انتقال می‌دهیم. فاصله نقطه برخورد منحنی حاصل با نمودار تابع f، از مبدأ مختصات، کدام است؟</p> <p>(۱) $4\sqrt{5}$ (۲) $6\sqrt{2}$ (۳) $5\sqrt{2}$ (۴) $2\sqrt{5}$</p>	۵۴
ریاضی ۹۹	<p>قرینه نمودار تابع $f(x) = \sqrt{x}$ را نسبت به محور yها تعیین کرده، سپس منحنی حاصل را ۴ واحد به سمت راست، انتقال می‌دهیم. منحنی اخیر و منحنی اصلی نسبت به کدام خط متقارن هستند؟</p> <p>(۱) $x = 1$ (۲) $x = 1.5$ (۳) $x = 2$ (۴) $x = 2.5$</p>	۵۵
ریاضی خارج ۹۹	<p>ابتدا قرینه نمودار تابع $f(x) = (x-1)^2$ را نسبت به مبدأ مختصات رسم کرده، سپس منحنی حاصل را ۴ واحد به سمت بالا انتقال می‌دهیم. طول نقاط تلاقی منحنی اخیر با منحنی اصلی، کدام است؟</p> <p>(۱) ۲، صفر (۲) $-1, 1$ (۳) $-1, 2$ (۴) $-2, 1$</p>	۵۶
ریاضی ۹۸	<p>نمودار تابع $y = -x^2 + 2x + 5$ را ۳ واحد به طرف xهای مثبت، سپس ۲ واحد به طرف yهای منفی انتقال می‌دهیم. نمودار جدید در کدام بازه، بالای نیمساز ربع اول است؟</p> <p>(۱) $(3, 4)$ (۲) $(2, 5)$ (۳) $(3, 5)$ (۴) $(2, 6)$</p>	۵۷



ریاضی خارج ۹۸	<p>۵۸ نمودار تابع $y = x^2 - x - 3$ را ۲ واحد به طرف xهای منفی سپس ۹ واحد به طرف yهای منفی انتقال می‌دهیم. نمودار جدید، در کدام بازه، زیر محور xها است؟</p> <p>(۱) $(-5, 2)$ (۲) $(-5, 3)$ (۳) $(-2, 3)$ (۴) $(-2, 5)$</p>
تجزیه خارج ۹۷	<p>۵۹ قرینه نمودار تابع $f(x) = \sqrt{x}$ را نسبت به محور yها تعیین کرده، سپس ۲ واحد به طرف xهای مثبت انتقال می‌دهیم. نمودار حاصل، نیمساز ناحیه اول و سوم را با کدام طول قطع می‌کند؟</p> <p>(۱) -2 (۲) 0.5 (۳) 1 (۴) 1.5</p>
تجزیه ۹۲	<p>۶۰ نمودار تابع $y = \left \frac{1}{4}x \right - 2$ را ۴ واحد به طرف xهای منفی و یک واحد به طرف yهای مثبت انتقال می‌دهیم. نمودار جدید و نمودار اولیه با کدام طول متقاطع‌اند؟</p> <p>(۱) -3.5 (۲) -3 (۳) -2.5 (۴) -2</p>
تجزیه خارج ۹۳	<p>۶۱ نمودار تابع با ضابطه $y = x^2 - 3x - 10$ را حداقل چند واحد به طرف xهای مثبت انتقال دهیم، تا طول نقاط تلاقی نمودار حاصل با محور xها غیرمنفی باشد؟</p> <p>(۱) 1 (۲) 1.5 (۳) 2 (۴) 3</p>



درس

۴

اعمال روی تابع و تساوی دو تابع

تجربی ۱۴۰۱	<p>دو تابع $f(x) = b - 3ax$ و $g(x) = c - (3b - 3)x$ ثابت هستند. اگر $f + g = 5$ باشد حاصل bc چقدر است؟</p> <p>(۱) -6 (۲) -4 (۳) 4 (۴) 6</p>	۶۲
تجربی ۹۷ خارج	<p>کدام یک از توابع زیر، با تابع $y = \log \frac{x-2}{x}$ برابر است؟</p> <p>(۱) $\log(x-2) - \log x$ (۲) $\log \frac{x^2-4}{x^2+2x}$</p> <p>(۳) $\frac{1}{2} \log \left(\frac{x-2}{x} \right)^2$ (۴) $2 \log \sqrt{\frac{x-2}{x}}$</p>	۶۳
ریاضی ۹۷	<p>اگر $f(x) = x + x$ و $g(x) = x+1 + 1$ آن‌گاه برد تابع $\left(\frac{f}{g}\right)(x)$ کدام است؟</p> <p>(۱) $[0, 1)$ (۲) $[0, 2)$ (۳) $[0, +\infty)$ (۴) $[1, +\infty)$</p>	۶۴
ریاضی ۹۱	<p>با کدام ضابطه‌ی $f(x)$، همواره تساوی $f(x) = f(x) ^{(-1)^{[x]}}$ برقرار است؟</p> <p>(۱) $\sin \pi x$ (۲) $\cos \pi x$ (۳) $\sin 2\pi x$ (۴) $\cos 2\pi x$</p>	۶۵



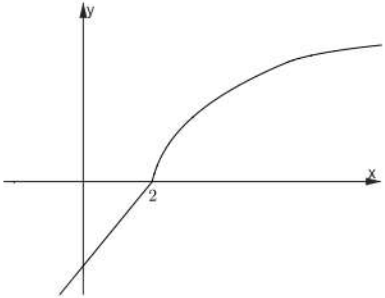
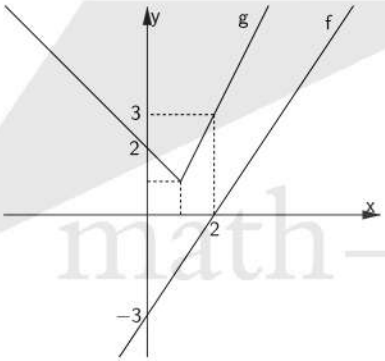
درس

۵

ترکیب توابع $(f \circ g)$

تجزیی خارج تیز ۱۴۰۲	<p>۶۶ اگر $f(x) = x + [x]$ و $g(x) = f([x - f(x)])$ باشد، $f \circ g\left(-\frac{1}{3}\right)$ کدام است؟</p> <p>۴(۴) -۴(۳) ۲(۲) -۲(۱)</p>
تجزیی تیز ۱۴۰۲	<p>۶۷ اگر $f(x) = 2[x] - x$ و $g(x) = f([x + f(x)])$ باشد، $g \circ f\left(-\frac{5}{4}\right)$ کدام است؟</p> <p>۶(۴) -۶(۳) -۴(۲) ۴(۱)</p>
تجزیی دی ۱۴۰۱	<p>۶۸ اگر $g(x)$ وارون تابع $f(x) = 1 + x - 2\sqrt{x}$، $x \geq 1$ باشد. $(g \circ g)(1)$ کدام است؟</p> <p>۴(۴) صفر ۹(۳) ۴(۲) ۱(۱)</p>
ریاضی دی ۱۴۰۱	<p>۶۹ توابع $f(x) = \log(2x - 5)$ و $g(x) = x + \sqrt{2x - 4}$ را در نظر بگیرید. اگر نمودار $y = g^{-1} \circ g^{-1}(x)$ محور α را در α قطع کند، مقدار α کدام است؟</p> <p>$4 + \sqrt{3}$(۴) $4 + \sqrt{2}$(۳) $4 - \sqrt{3}$(۲) $4 - \sqrt{2}$(۱)</p>



<p>ریاضی دی ۱۴۰۱</p>	<p>۷۰ اگر $f(x) = \left \frac{1}{4}x - 1 \right$ و شکل زیر نمودار تابع $g(x)$ باشد، معادله $g(f(g(x+2))) = 0$ چند ریشه دارد؟</p>  <p>۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)</p>	<p>۷۰</p>
<p>تجربی ۱۴۰۱</p>	<p>۷۱ اگر $f(x) = 2x$ و $g \circ f(x) = 5x^2 + 11$ باشد، کمترین مقدار $g(x-7)$ چقدر است؟</p> <p>۱۱ (۴) ۹ (۳) ۷ (۲) ۳ (۱)</p>	<p>۷۱</p>
<p>تجربی خارج ۱۴۰۱</p>	<p>۷۲ با توجه به نمودارهای f و g در شکل زیر، حاصل $g \circ f^{-1}(-2) \times g \circ g(0)$ کدام است؟</p>  <p>۶ (۱) ۴ (۲) -۴ (۳) -۶ (۴)</p>	<p>۷۲</p>



ریاضی ۱۴۰۱	<p>اگر $f(x) = \frac{\sqrt{2}x}{3x - \sqrt{2}}$ باشد، حاصل $f \circ f \circ f(\sqrt{2})$ کدام است؟</p> <p>(۱) $\frac{1}{\sqrt{2}}$ (۲) $\sqrt{2}$ (۳) ۳ (۴) $\frac{1}{2}$</p>	۷۳
ریاضی خارج ۱۴۰۰	<p>فرض کنید $f(x) = \begin{cases} -1 & ; x < -1 \\ x & ; -1 \leq x \leq 1 \\ 1 & ; x > 1 \end{cases}$ و $g(x) = 1 - x^2$ ماکزیمم مقدار تابع $g \circ f - f \circ g$ کدام است؟</p> <p>(۱) -۱ (۲) صفر (۳) $\frac{1}{2}$</p>	۷۴
تجربی ۹۹	<p>اگر $f(x) = 2x - [2x]$ و $g(x) = -x^2 + 4x$ باشند، برد تابع $g \circ f$ کدام است؟</p> <p>(۱) $[0, 2]$ (۲) $[0, 3]$ (۳) $[0, 4]$ (۴) $[1, 4]$</p>	۷۵
تجربی خارج	<p>اگر $f(x) = [x] - x$ و $g(x) = \frac{1 - 2x}{x + 1}$ باشند، برد تابع $g \circ f$ کدام است؟</p> <p>(۱) $[-1, 1]$ (۲) $(-1, 1)$ (۳) $[1, +\infty)$ (۴) $(-\infty, 1]$</p>	۷۶
ریاضی ۹۹	<p>اگر $f(x) = x + \sqrt{x}$ و $g(x) = \frac{9x + 6}{1 - x}$ باشند، مقدار $(g^{-1} \circ f^{-1})(20)$ کدام است؟</p> <p>(۱) $\frac{2}{5}$ (۲) $\frac{3}{5}$ (۳) $\frac{2}{3}$ (۴) $\frac{3}{4}$</p>	۷۷



ریاضی خارج ۹۹	با فرض $f(x) = x^2 - 4x + 9; x \geq 2$ و $g(x) = \frac{3-x}{2}$ حاصل $(f^{-1} \circ g^{-1})(-9)$ کدام است؟	۷۸
	<p style="text-align: center;">۶ (۴) ۵ (۳) ۴ (۲) ۳ (۱)</p>	
تجربی خارج ۹۸	اگر $f(x) = \frac{2}{5}x - 4$ و $g(x) = x^3 + x$ باشند، مقدار $(g^{-1} \circ f^{-1})(8)$ کدام است؟	۷۹
	<p style="text-align: center;">۳ (۴) ۲,۵ (۳) ۲ (۲) ۱,۵ (۱)</p>	
ریاضی خارج ۹۸	اگر $f = \{(1, 3), (2, 5), (3, 4), (4, 6)\}$ و $g = \{(2, 3), (4, 2), (5, 6), (3, 1)\}$ دو تابع باشند، برد تابع $(g^{-1} \circ f) - f$ کدام است؟	۸۰
	<p style="text-align: center;">{۲, -۱} (۴) {۳, ۴} (۳) {۲, ۳} (۲) {-۱, ۴} (۱)</p>	
تجربی ۹۷	اگر $f(2x-3) = 4x^2 - 14x + 13$ باشد، ضابطه $f(x)$ برابر کدام است؟	۸۱
	<p style="text-align: center;">$x^2 - x + 1$ (۴) $x^2 - 2x + 1$ (۳) $x^2 - 2x - 1$ (۲) $x^2 - x + 3$ (۱)</p>	
تجربی خارج ۹۷	اگر $f(x) = \frac{2x-1}{x+2}$ و $g(x) = x+4$ باشند. جواب معادله $(g \circ f)(x) = (f \circ g)(x)$ ، کدام است؟	۸۲
	<p style="text-align: center;">۱, ۷ (۴) -۱, ۷ (۳) ۱, -۷ (۲) -۱, -۷ (۱)</p>	



تجربی ۹۶	<p>۸۳ دو تابع $f = \{(2, 5), (6, 3), (3, 7), (4, 1), (1, 9)\}$ و $g(x) = \frac{x}{x-1}$ مفروض‌اند. اگر $f^{-1}(g(2a)) = 6$ باشد، کدام است؟</p> <p> $\frac{5}{2}$ (۴) $\frac{3}{2}$ (۳) $\frac{3}{4}$ (۲) $\frac{1}{2}$ (۱) </p>
تجربی ۹۶	<p>۸۴ اگر $f(x) = \frac{2x-1}{x+1}$ و $g(x) = \frac{2x+2}{2-x}$ باشند، ضابطه تابع $g(f(x))$ کدام است؟</p> <p> $2x$ (۴) x (۳) $x+1$ (۲) $x-1$ (۱) </p>
تجربی خارج ۹۶	<p>۸۵ اگر $f(x) = \frac{2x+3}{2-x}$ و $g(x) = \frac{1-3x}{x+2}$ باشند، ضابطه تابع $g(f(x))$ کدام است؟</p> <p> $x+1$ (۴) $-x-1$ (۳) $-x$ (۲) x (۱) </p>
ریاضی ۹۶	<p>۸۶ اگر $f(x) = \frac{1+x^2}{1-x^2}$ و $g(x) = \sqrt{x-x^2}$ باشند، دامنه تابع $g \circ f$ کدام است؟</p> <p> $\mathbb{R} - \{1, -1\}$ (۴) $(-1, 1)$ (۳) $\{0\}$ (۲) $[0, 1)$ (۱) </p>
ریاضی خارج ۹۶	<p>۸۷ اگر $f(x) = \frac{1-x^2}{1+x^2}$ و $g(x) = \sqrt{x-x^2}$ باشند، دامنه تابع $g \circ f$ کدام است؟</p> <p> $\mathbb{R} - (-1, 1)$ (۴) \mathbb{R} (۳) $[-1, 1]$ (۲) $[0, 1]$ (۱) </p>



تجربی ۹۵	<p>اگر $f(x) = x^2 + x$ و $g(x) = \sqrt{4x+1}$ باشند، مساحت ناحیه محدود به نمودار تابع $f \circ g$ و خط به معادله $y = 3$ کدام است؟</p> <p>۳ (۱) ۴ (۲) ۴٫۵ (۳) ۶ (۴)</p>	۸۸
تجربی خارج ۹۵	<p>اگر $g(x) = 2x + 1$ و $(f \circ g)(x) = 8x^2 + 6x + 5$ باشند، تابع $f(x)$ برابر کدام است؟</p> <p>۲ (۱) $2x^2 + 3x + 1$ ۳ (۲) $2x^2 - 2x + 3$ ۴ (۳) $2x^2 - x + 4$ ۴ (۴) $2x^2 + x + 3$</p>	۸۹
ریاضی خارج ۹۵	<p>اگر $f(x) = \sqrt{2-x}$ و $g(x) = \log(x^2 - 15x)$ باشند، دامنه تابع $f \circ g$ کدام است؟</p> <p>۱ (۰, ۵] \cup [۲۰, ۲۵) ۲ [-۵, ۰) \cup (۱۵, ۲۰]</p> <p>۳ (۱۵, ۲۰] ۴ [-۵, ۰)</p>	۹۰
تجربی خارج ۹۴	<p>اگر $f(x) = \frac{x}{\sqrt{-x^2+x+2}}$ و $g(x) = \left(\frac{1}{4}\right)^x$ باشند، دامنه تابع $f \circ g$ کدام است؟</p> <p>۱ $\left(-\frac{1}{4}, +\infty\right)$ ۲ $\left(\frac{1}{4}, +\infty\right)$ ۳ $(-2, 0)$ ۴ $\left(-1, \frac{1}{4}\right)$</p>	۹۱
ریاضی خارج ۹۴	<p>تابع با ضابطه $g(x) = x - \sqrt{x}$ مفروض است. اگر نمودار تابع f محور xها را در دو نقطه به طولهای ۶ و $-\frac{1}{4}$ قطع کند، آنگاه نمودار تابع $f \circ g$ محور xها را با کدام طول قطع می‌کند؟</p> <p>۱ (۴ و $\frac{1}{9}$) ۲ ۹ و $\frac{1}{4}$ ۳ $\frac{1}{4}$ و ۴ ۴ ۹ و ۴</p>	۹۲



ریاضی ۹۳	<p>دو تابع با ضابطه‌های $\{(2, 5), (3, 4), (1, 6), (4, 7), (8, 1)\}$ و $f(x) = 2x - 5$ مفروض‌اند. اگر $(f^{-1} \circ g)(a) = 6$ باشد، a کدام است؟</p> <p>۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)</p>	۹۳
ریاضی خارج ۹۳	<p>دو تابع با ضابطه‌های $f(x) = \begin{cases} \sqrt{x} & x \geq 0 \\ -\sqrt{-x} & x < 0 \end{cases}$ و $g = \{(2, -1), (-1, 4), (3, -2), (-4, -3)\}$ مفروض‌اند. اگر $g^{-1}(f(a)) = 3$ باشد، a کدام است؟</p> <p>۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)</p>	۹۴
تجربی ۹۲	<p>اگر $f(x) = (2x - 3)^2$ و $g(x) = x + 2$ نمودارهای دو تابع f و g با کدام طول متقاطع‌اند؟</p> <p>۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)</p>	۹۵
تجربی خارج ۹۲	<p>اگر $f(x) = x - \sqrt{x}$ و $g(x) = \sin^4 x$ باشند، ضابطه‌ی تابع $f \circ g$ کدام است؟</p> <p>۱ (۱) $-\frac{1}{4} \sin^2 2x$ ۲ (۲) $-\frac{1}{2} \sin^2 2x$ ۳ (۳) $\frac{1}{4} \cos^2 2x$ ۴ (۴) $\frac{1}{2} \cos^2 2x$</p>	۹۶
ریاضی ۹۲	<p>اگر $f(x) = 2x + 3$ و $g(f(x)) = 8x^2 + 22x + 20$ باشند، ضابطه‌ی تابع $f \circ g$ کدام است؟</p> <p>۱ (۱) $2x^2 - 7x + 3$ ۲ (۲) $2x^2 - 3x + 7$ ۳ (۳) $4x^2 - 2x + 13$ ۴ (۴) $4x^2 - 4x + 11$</p>	۹۷



تجزیه ۹۱	اگر $f(x) = x + \sqrt{x}$ ، $g = \{(1, 2), (5, 4), (6, 5), (2, 3)\}$ و $g(f(a)) = 5$ باشد، عدد a کدام است؟ ۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)	۹۸
تجزیه ۹۱	اگر $f(x) = x^2 + 3x$ و $g(x) = -\frac{1}{2}x + 2$ مجموعه طول نقاط از منحنی تابع $g \circ f$ که در بالای محور x ها قرار گیرد برابر کدام بازه است؟ ۱ (۱, -۴) ۲ (۲, -۳) ۳ (۳, -۲) ۴ (۴, -۱)	۹۹
تجزیه ۹۱	اگر $f(x) = \frac{x+3}{2x+1}$ و $g(x) = \frac{2x-1}{x+2}$ باشند نقطه تلاقی مجانبهای تابع $f \circ g$ کدام است؟ ۱ (۱, -۱) ۲ (۲, -۱) ۳ (۳, -۲) ۴ (۴, ۰)	۱۰۰
تجزیه خارج ۹۱	اگر توابع f و g به عنوان ماشین به صورت $x \rightarrow [f] \rightarrow [g] \rightarrow 2x$ باشند و $g(x) = 3x + 4$ مقدار $f(5)$ کدام است؟ ۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)	۱۰۱
تجزیه خارج ۹۱	اگر $f(x) = x^2 + x - 2$ و $g(x) = \frac{1}{2}(x - 3)$ مجموعه‌ی طول نقاطی از منحنی تابع $f \circ g$ که در زیر محور x ها قرار گیرند، برابر کدام بازه است؟ ۱ (۱, -۵) ۲ (۲, -۱) ۳ (۳, -۲) ۴ (۴, ۱)	۱۰۲



ریاضی ۹۱	<p>اگر $g(x) = 2x - 1$ و $(f \circ g)(x) = \frac{x}{x-3}$ مقدار $f(3)$ کدام است؟</p> <p>۴ (۴) ۲ (۳) -۲ (۲) -۴ (۱)</p>	۱۰۳
تجربی ۹۰	<p>در تابع با ضابطه $f(x) = \begin{cases} x - \sqrt{x+4} & x > 3 \\ 2x+3 & x \leq 3 \end{cases}$ مقدار $f(f(5)) + f(f(1))$ کدام است؟</p> <p>۹ (۴) ۸ (۳) ۷ (۲) ۶ (۱)</p>	۱۰۴
تجربی ۹۰	<p>اگر $f(x-3) = x^2 - 4x + 5$ آن‌گاه $f(1-x)$ کدام است؟</p> <p>$x^2 - 4x + 5$ (۴) $x^2 + 4x + 5$ (۳) $x^2 + 3$ (۲) $x^2 + 1$ (۱)</p>	۱۰۵
تجربی ۹۰ خارج	<p>در تابع با ضابطه $f(x) = x^2 - 2[x]$ مقدار $f\left(-\frac{1}{3}f(\sqrt{3})\right)$ کدام است؟ ([] نماد جزء صحیح است.)</p> <p>۲٫۷۵ (۴) ۲٫۵ (۳) ۲٫۲۵ (۲) ۱٫۷۵ (۱)</p>	۱۰۶
تجربی ۹۰ خارج	<p>اگر $f(x) = x^2 - x - 2$ و $f(g(x)) = x^2 + x - 2$ آن‌گاه $(f+g)(x)$ کدام گزینه می‌تواند باشد؟</p> <p>$x^2 + 2x$ (۴) $x^2 - 2x$ (۳) $x^2 + 1$ (۲) $x^2 - 1$ (۱)</p>	۱۰۷



تجزیی خارج ۹۰	<p>توابع $f = \{(2, 1), (3, 2), (4, 5), (1, 7)\}$ و $g = \{(1, 2), (3, 1), (a, 3), (b, 1)\}$ مفروضاند. اگر $(4, 2) \in f \circ g$ و $(4, 1) \in g \circ f$ باشند، دوتایی (a, b) کدام است؟</p> <p>(۴) (۵, ۴) (۳) (۴, ۵) (۲) (۴, ۳) (۱) (۳, ۴)</p>	۱۰۸
ریاضی ۹۰	<p>اگر $f(x) = -x + [x]$ و $g(x) = 2^x$ آن‌گاه برد تابع $g \circ f$ کدام است؟</p> <p>(۴) $[1, 2]$ (۳) $(1, 2)$ (۲) $\left(\frac{1}{2}, 1\right)$ (۱) $\left(\frac{1}{2}, 1\right)$</p>	۱۰۹
ریاضی خارج ۹۰	<p>دو تابع $f = \{(1, 2), (2, 3), (4, 5), (3, 4)\}$ و $g = \{(2, 1), (3, 2), (5, 4)\}$ مفروضاند. تابع $g^{-1} \circ f^{-1}$ کدام است؟</p> <p>(۲) $\{(3, 3), (5, 5), (4, 3)\}$ (۱) $\{(4, 4), (1, 1), (3, 4)\}$ (۴) $\{(2, 2), (3, 3), (5, 5)\}$ (۳) $\{(2, 2), (1, 1), (4, 4)\}$</p>	۱۱۰
ریاضی خارج ۹۰	<p>اگر $f(x) = 2 - x - 2$ ضابطه‌ی تابع $f(f(x))$ برابر کدام است؟</p> <p>(۴) $2 - f(x)$ (۳) $f(x)$ (۲) $4 - x$ (۱) x</p>	۱۱۱



درس

۶

توابع صعودی و نزولی

ریاضی خارج تیر ۱۴۰۲	تابع f اکیداً صعودی و دامنه آن، مجموعه‌ای از مقادیر مثبت است. اگر $f(2m^2 - 9m - 2) < f(m^2 - 4m + 4)$ باشد، m دارای چند مقدار صحیح است؟ ۱ (۱) ۲ (۲) ۵ (۳) ۶ (۴)	۱۱۲
ریاضی تیر ۱۴۰۲	تابع f اکیداً نزولی و دامنه آن مجموعه‌ای از مقادیر منفی است. اگر $f(m^2 - m - 5) < f(-3 + 2m)$ باشد، m دارای چند مقدار صحیح است؟ ۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴) صفر	۱۱۳
تجربی دی ۱۴۰۱	تابع $f(x) = mx^2 - nx - k$ در هر بازه صعودی و هم نزولی است. اگر مجموعه زیر تابع باشد، مقدار $f(\sqrt{5})$ کدام است؟ $\{(m, n-1), (0, k), (n-1, m^2 + 2m-1), (3k+2, 2k+1)\}$ -۱ (۱) $-\sqrt{5}$ (۲) ۱ (۳) $\sqrt{5}$ (۴)	۱۱۴
تجربی دی ۱۴۰۱	تابع $f(x) = (-9 + k^2)x^3 + 5$ اکیداً نزولی است. مجموع مقادیر صحیح k چقدر است؟ ۱ (۱) صفر ۱ (۲) ۲ (۳) ۶ (۴)	۱۱۵



تجربی ۹۸	تابع با ضابطه $f(x) = x+2 + x-1 $ در کدام بازه اکیداً نزولی است؟ (۱) $(-\infty, -2)$ (۲) $(-\infty, 1)$ (۳) $(-2, 1)$ (۴) $(1, +\infty)$	۱۱۶
تجربی خارج ۹۸	تابع با ضابطه $f(x) = x+1 - x-2 $ در کدام بازه اکیداً صعودی است؟ (۱) $(-\infty, 2)$ (۲) $(-1, +\infty)$ (۳) $(-1, 2)$ (۴) $(2, +\infty)$	۱۱۷
تجربی ۹۷	در بازه‌ای که تابع با ضابطه $f(x) = x-2 + x-3 $ اکیداً نزولی است. نمودار آن با نمودار تابع $g(x) = 2x^2 - x - 10$ در چند نقطه مشترک هستند؟ (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) فاقد نقطه مشترک	۱۱۸
تجربی خارج ۹۵	تابع با ضابطه $f(x) = x^3 $ با دامنه \mathbb{R} چگونه است؟ (۱) نزولی (۲) صعودی (۳) وارون‌ناپذیر (۴) یک به یک	۱۱۹
ریاضی ۹۱	تابع با ضابطه $f(x) = x^2 - 2x - 3$ با دامنه $\{x : x-1 < 2\}$ همواره چگونه است؟ (۱) منفی (۲) مثبت (۳) صعودی (۴) نزولی	۱۲۰



درس

۷

تابع وارون

تجزیه خارج تیر ۱۴۰۲	$f(x) = \begin{cases} \frac{1}{4}x - \frac{3}{4} & 2x - 5 \geq 0 \\ -2x^2 + ax - 21 & 2x - 5 < 0 \end{cases}$ تابع وارون f^{-1} ازای بزرگترین مقدار صحیح a باشد، مقدار $f^{-1}(-3)$ کدام است؟	۱۲۱
ریاضی خارج تیر ۱۴۰۲	وارون تابع $f(x) = \sqrt{x}\sqrt{mx-1}$ در دامنه محدود، خط $5y - 10x = 12$ را در نقطه‌ای به عرض $7/2$ قطع می‌کند. مقدار $f\left(\frac{4}{m}\right)$ کدام است؟	۱۲۲
تجزیه تیر ۱۴۰۲	$f(x) = \begin{cases} 2-3x & 2x+3 \leq 0 \\ 2+2mx-x^2 & 2x+3 > 0 \end{cases}$ تابع وارون f^{-1} ازای مقدار صحیح m باشد، مقدار $f^{-1}(-19)$ کدام است؟	۱۲۳
ریاضی تیر ۱۴۰۲	وارون تابع $f(x) = \sqrt{x-2}\sqrt{mx-1}$ در دامنه محدود، خط $y = 12 - x$ را در نقطه‌ای به عرض 10 قطع می‌کند. مقدار $f(m+4)$ کدام است؟	۱۲۴



ریاضی دی ۱۴۰۱	توابع $f(x) = \log(2x-5)$ و $g(x) = x + \sqrt{2x-4}$ را در نظر بگیرید. اگر نمودار $y = g^{-1} \circ f^{-1}$ محور y ها را در α قطع کند، مقدار α کدام است؟ $4 + \sqrt{3}$ (۴) $4 + \sqrt{2}$ (۳) $4 - \sqrt{3}$ (۲) $4 - \sqrt{2}$ (۱)	۱۲۵
ریاضی دی ۱۴۰۱	نمودار $f(x) = 2 + 2^{h-ax}$ نمودار تابع $g(x) = -x^2 - 3x + 8$ را در نقطه‌ای به طول ۱ قطع می‌کند. اگر $f^{-1}(10) = -1$ باشد مقدار $2b - a$ کدام است؟ -2 (۴) -3 (۳) 2 (۲) 3 (۱)	۱۲۶
تجربی ۱۴۰۱	وارون تابع $y = x^3 - x + 1$ از کدام نقطه عبور می‌کند؟ $(-\frac{1}{2}, -\frac{11}{8})$ (۴) $(2, 0)$ (۳) $(\frac{5}{8}, \frac{1}{2})$ (۲) $(-1, -2)$ (۱)	۱۲۷
تجربی ۱۴۰۱	تابع $f(x) = a + b\left(\frac{1}{2}\right)^x$ از مبدأ مختصات عبور می‌کند. اگر $f^{-1}(-1) = -1$ باشد، حاصل $a - b$ چقدر است؟ 3 (۴) 2 (۳) 1 (۲) صفر (۱)	۱۲۸
تجربی خارج ۱۴۰۱	وارون تابع $y = -3x^3 + 2x - 11$ از کدام نقطه عبور می‌کند؟ $(-12, -1)$ (۴) $(-1, 10)$ (۳) $(2, -31)$ (۲) $(9, -2)$ (۱)	۱۲۹



تجزیی خارج ۱۴۰۱	تابع $f(x) = \sqrt[3]{2ax+b}$ از نقطه $(\frac{1}{2}, 1)$ عبور می‌کند. اگر $f^{-1}(8) = 5$ باشد، حاصل $a-b$ چقدر است؟ ۳ (۱) ۲ (۲) ۱ (۳) ۴ (۴) صفر	۱۳۰
ریاضی ۱۴۰۱	تابع $f(x) = x^2\sqrt{x^2}$ در یک بازه نزولی است. ضابطه وارون تابع در این بازه کدام است؟ ۱) $-\sqrt{x^3}, x \leq 0$ ۲) $-\sqrt{x}, x \leq 0$ ۳) $-\sqrt{x^3}, x \geq 0$ ۴) $-\sqrt{x}, x \geq 0$	۱۳۱
ریاضی خارج ۱۴۰۱	تابع با ضابطه $y = \sqrt{(x+1)^2} - 3x-6 $ در یک بازه نزولی است. ضابطه وارون تابع در این بازه کدام است؟ ۱) $-\frac{1}{2}x - 7, x \geq 2$ ۲) $-\frac{1}{2}x + \frac{7}{2}, x \leq 3$ ۳) $-2x + 14, x \leq 3$ ۴) $-2x - \frac{14}{3}, x \geq 3$	۱۳۲
ریاضی خارج ۱۴۰۱	فاصله نقطه تقاطع تابع $y = x^3 + 3x - 12$ با وارون خود، از مبدأ مختصات کدام است؟ ۱) $2\sqrt{3}$ ۲) $\sqrt{3}$ ۳) $2\sqrt{2}$ ۴) $\sqrt{2}$	۱۳۳
تجزیی خارج ۱۴۰۰	فرض کنید M نقطه تلاقی منحنی $y = \sqrt{x+3} - 1$ با تابع وارون خود باشد. فاصله نقطه M از مبدأ مختصات کدام است؟ ۱) $\frac{\sqrt{2}}{2}$ ۲) $\sqrt{2}$ ۳) ۳ ۴) $2\sqrt{2}$	۱۳۴

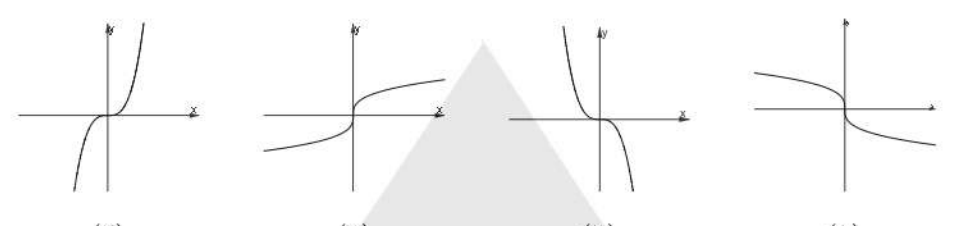


تجربی خارج ۱۴۰۰	تابع با ضابطه $f(x) = \frac{\sqrt{x}+1}{\sqrt{x}-1}$ را در نظر بگیرید. شیب خط مماس بر منحنی $f^{-1}(x)$ در نقطه‌ای به طول ۲ واقع بر آن، کدام است؟	۱۳۵
	۱۲ (۴) -۸ (۳) ۸ (۲) -۱۲ (۱)	
تجربی ۹۹	اگر $g(x)$ وارون تابع $f(x) = x + \sqrt{x}$ باشد، مقدار $g(۶) + g(۱۲)$ کدام است؟	۱۳۶
	۱۴ (۴) ۱۳ (۳) ۱۱ (۲) ۱۰ (۱)	
تجربی ۹۹	تابع f با ضابطه $f(x) = x - \frac{۲}{x}$ در دامنه $D_f = (-\infty, ۰)$ را در نظر بگیرید. نمودار تابع f^{-1} نیمساز ناحیه چهارم را با کدام طول، قطع می‌کند؟	۱۳۷
	۲ (۴) $\frac{۳}{۲}$ (۳) ۱ (۲) $\frac{۳}{۴}$ (۱)	
تجربی خارج ۹۹	فرض کنید $g(x)$ وارون تابع $f(x) = x + ۲\sqrt{x}$ باشد. حاصل $g(۳) + g(۱۵)$ کدام است؟	۱۳۸
	۸ (۴) ۱۰ (۳) ۱۱ (۲) ۱۲ (۱)	
تجربی خارج ۹۹	تابع f با ضابطه $f(x) = x - \frac{۱}{۲x}$ بر دامنه $(۰, +\infty)$ مفروض است. نمودار تابع f^{-1} نیمساز ناحیه دوم را با کدام طول قطع می‌کند؟	۱۳۹
	$-\frac{۱}{۲}$ (۴) -۱ (۳) $-\frac{۳}{۴}$ (۲) $-\frac{۳}{۲}$ (۱)	



تجزیه ۹۸	اگر $f(x) = x^2 - 2x - 3; x \geq 1$ باشد، نمودارهای دو تابع f^{-1} و $g(x) = \frac{x-9}{2}$ با کدام طول مقاطع هستند؟	۱۲ (۱)	۱۵ (۲)	۱۸ (۳)	۲۱ (۴)
تجزیه ۹۷	قرینه خط به معادله $3y - 2x = 4$ را نسبت به خط $y = x$ خط d می‌نامیم. عرض از مبدأ خط d کدام است؟	-۲ (۱)	-۱ (۲)	۱ (۳)	۲ (۴)
ریاضی ۹۷	کدام یک از تابع‌های زیر یک به یک است؟ $f(x) = x + \sqrt{x}$ (۱) $g(x) = x - \sqrt{x}$ (۲) $h(x) = 2x + \frac{1}{x}$ (۳) $p(x) = \frac{x}{x^2 + 1}$ (۴)				
تجزیه ۹۶	ضابطه وارون تابع $f(x) = \begin{cases} \sqrt{x} & x \geq 0 \\ -\sqrt{-x} & x < 0 \end{cases}$ کدام است؟	$-x^2$ (۱)	x^2 (۲)	$x x $ (۳)	$-x x $ (۴)
تجزیه ۹۶	دو تابع $f = \{(5, 2), (7, 3), (1, 4), (3, 6), (9, 1)\}$ و $g(x) = \sqrt{5x+9}$ مفروض‌اند. اگر g^{-1} باشد، $f^{-1}(a) = 8$ کدام است؟	۲ (۱)	۳ (۲)	۶ (۳)	۷ (۴)



تجربی خارج	<p>نمودار تابع $f(x) = \frac{x+4}{x-2}$ با دامنه $\mathbb{R} - \{2\}$ نمودار وارون خود را با کدام طول قطع می‌کند؟</p> <p>۱, ۴ (۴) ۱, -۴ (۳) -۱, ۴ (۲) -۱, -۴ (۱)</p>	۱۴۵
تجربی ۹۵	<p>اگر $f(x) = x x$ باشد. نمودار تابع $y = f^{-1}(x)$ کدام است؟</p>  <p>(۴) (۳) (۲) (۱)</p>	۱۴۶
ریاضی ۹۵	<p>اگر $f(x) = \frac{1}{2}(x + \sqrt{x^2 + 4})$ باشد، حاصل $f^{-1}(x) + f^{-1}\left(\frac{1}{x}\right)$ کدام است؟</p> <p>صفر (۴) $x^2 - 1$ (۳) $\frac{2}{x}$ (۲) $2x$ (۱)</p>	۱۴۷
تجربی ۹۴	<p>تابع با ضابطه $y = x x - 2$ در یک بازه نزولی است. ضابطه‌ی معکوس آن در این بازه، کدام است؟</p> <p>(۱) $1 - \sqrt{1+x}; x < 0$ (۲) $1 - \sqrt{1-x}; x < 1$</p> <p>(۳) $1 + \sqrt{1-x}; 0 < x < 1$ (۴) $1 - \sqrt{1-x}; 0 < x < 1$</p>	۱۴۸



تجربی خارج ۹۴	<p>تابع با ضابطه‌ی $f(x) = 2x - 6 - x + 1$ در یک بازه صعودی است. ضابطه‌ی معکوس آن در این بازه کدام است؟</p> <p>(۱) $-x + 7; x > 8$</p> <p>(۲) $\frac{1}{3}x + 2; x > 3$</p> <p>(۳) $x + 7; x > -4$</p> <p>(۴) $\frac{1}{2}x - 1; -4 < x < 8$</p>	۱۴۹
ریاضی ۹۴	<p>نمودار تابع $y = 2x - 6 - x + 4 + x$ در یک بازه اکیداً نزولی است. ضابطه‌ی معکوس آن در این بازه کدام است؟</p> <p>(۱) $-x + 6; x < -4$</p> <p>(۲) $-x + 5; x > 2$</p> <p>(۳) $-\frac{1}{2}x + 1; -4 < x < 3$</p> <p>(۴) $-\frac{1}{2}x + 1; -4 < x < 10$</p>	۱۵۰
ریاضی خارج ۹۴	<p>اگر دو خط به معادلات $ax + by = 8$ و $2x - 3y = b$، نسبت به نیمساز ربع اول، متقارن باشند، $a + b$ کدام است؟</p> <p>(۱) ± 3</p> <p>(۲) ± 2</p> <p>(۳) -3 و 2</p> <p>(۴) 3 و -2</p>	۱۵۱
تجربی ۹۲	<p>ضابطه‌ی معکوس تابع $y = 2 - \sqrt{x - 1}$ به کدام صورت است؟</p> <p>(۱) $y = x^2 - 4x + 5; x \leq 2$</p> <p>(۲) $y = -x^2 + 4x - 5; x \leq 2$</p> <p>(۳) $y = x^2 - 4x + 5; x \geq 1$</p> <p>(۴) $y = -x^2 + 4x - 5; x \geq 1$</p>	۱۵۲
ریاضی ۹۲	<p>تابع $f(x) = x^2 + 2x + 1$ با دامنه‌ی $(-1, +\infty)$ مفروض است. نمودارهای دو تابع f و f^{-1} در چند نقطه متقاطع هستند؟</p> <p>(۱) ۱</p> <p>(۲) ۲</p> <p>(۳) ۳</p> <p>(۴) غیرمتقاطع</p>	۱۵۳



تجربی ۹۱	<p>ضابطه وارون تابع $y = \frac{x}{1+ x }$ کدام است؟</p> <p>(۱) $y = \frac{x}{1- x }; x < 1$</p> <p>(۲) $y = \frac{1- x }{ x }; x > 1$</p> <p>(۳) $y = \frac{x}{ x -1}; x > 1$</p> <p>(۴) $y = \frac{ x -1}{x}; x < 1$</p>	۱۵۴
تجربی خارج ۹۱	<p>ضابطه‌ی وارون تابع $y = \begin{cases} \sqrt{x} & ; x \geq 0 \\ -\sqrt{-x} & ; x < 0 \end{cases}$ کدام است؟</p> <p>(۱) $y = x x ; x \in \mathbb{R}$</p> <p>(۲) $y = -x^2; x < 0$</p> <p>(۳) $y = \pm x^2; x \in \mathbb{R}$</p> <p>(۴) $y = \pm x x ; x \in \mathbb{R}$</p>	۱۵۵
ریاضی ۹۱	<p>در تابع با ضابطه‌ی $f(x) = \frac{ x }{x} \sqrt{1-x^2}; x^2 \neq 1$ و $f(0) = 0$ ضابطه‌ی تابع وارون آن برابر کدام است؟</p> <p>(۱) $f(x)$</p> <p>(۲) $-f(x)$</p> <p>(۳) $x \cdot f(x)$</p> <p>(۴) $-x \cdot f(x)$</p>	۱۵۶



درس

۸

تابع نمایی و لگاریتم

تجزیه خارج تیر ۱۴۰۲	<p>اگر $\log 2 \approx 0.3$ و $\log 3 \approx 0.4$ باشد، اختلاف ریشه‌های معادله $(\log \frac{5}{3})x^2 + (\log 9)x - \log 15 = 0$ چقدر است؟</p> <p>(۱) $\frac{26}{3}$ (۲) $\frac{14}{3}$ (۳) $\frac{14}{11}$ (۴) $\frac{26}{11}$</p>	۱۵۷
تجزیه خارج تیر ۱۴۰۲	<p>اگر $f(x) = \left(\left(\frac{1}{2}\right)^x + \log_{0.5} x\right)^3$ باشد، مجموعه جواب نامعادله $(f \circ f)(x) < f(2^{-3x})$ کدام است؟</p> <p>(۱) $(0, \frac{1}{8})$ (۲) $(1, +\infty)$ (۳) $(\frac{1}{8}, +\infty)$ (۴) $(1, 0)$</p>	۱۵۸
تجزیه خارج ۱۴۰۲	<p>اگر $A = \left\{ \frac{1}{\sqrt{\log_8 x + 4 \log_x 2}} : x > 1 \right\}$ باشد، بزرگ‌ترین عضو مجموعه A کدام است؟</p> <p>(۱) $\frac{\sqrt{6}}{2}$ (۲) $\frac{\sqrt{3}}{2}$ (۳) $\sqrt{6}$ (۴) $\sqrt{3}$</p>	۱۵۹
ریاضی خارج تیر ۱۴۰۲	<p>مقداری از یک عنصر موجود است. اگر عنصر در هر هفته 12.5% درصد از جرم باقیمانده را از دست بدهد، پس از چند روز، $\frac{1}{7}$ از جرم عنصر باقی خواهد ماند؟ ($\log_7 3 = 0.6$ و $\log_7 3 = 1.6$)</p> <p>(۱) ۸ (۲) ۲۸ (۳) ۵۶ (۴) ۱۲۶</p>	۱۶۰

تجربی تیر ۱۴۰۲	اگر $\log 2 \approx 0.3$ و $\log 3 \approx 0.4$ باشد، اختلاف ریشه‌های معادله $x^2(\log 3^0) + 2x(\log 6) - x^2(\log 3^0) + 2x(\log 6) -$ چقدر است؟ $\log \frac{5}{6} = 0$	۱۶۱
تجربی تیر ۱۴۰۲	اگر $f(x) = (x + \log x)^5$ باشد، مجموعه جواب نامعادله $(f \circ f)(x) < f(x^5)$ کدام است؟	۱۶۲
ریاضی تیر ۱۴۰۲	مقداری از یک عنصر موجود است. اگر عنصر در هر ساعت $\frac{1}{9}$ از جرم باقیمانده را از دست بدهد پس از چند دقیقه $\frac{1}{6}$ از جرم عنصر باقی خواهد ماند؟ ($\log_3 5 = 1.4$ و $\log_3 2 = 0.63$)	۱۶۳
تجربی دی ۱۴۰۱	دامنه $f(x) = \sqrt{\frac{x}{\log_{\frac{1}{3}} x}}$ شامل چند عدد صحیح است؟	۱۶۴
تجربی دی ۱۴۰۱	مقدار $\log_n^m = a$ و مقدار $\log_{mn}^{m^2 n} = b$ است. اگر $a > 0$ باشد حاصل $[b]$ چقدر است؟	۱۶۵



ریاضی دی ۱۴۰۱	<p>نمودار $f(x) = 2 + 2^{b-ax}$ نمودار تابع $g(x) = -x^2 - 3x + 8$ را در نقطه‌ای به طول ۱ قطع می‌کند. اگر $f^{-1}(10) = -1$ باشد، مقدار $2b - a$ کدام است؟</p> <p>۲ (۴) -۳ (۳) ۲ (۲) ۳ (۱)</p>	۱۶۶
تجربی ۱۴۰۱	<p>اگر $\log_8^m = m$ باشد، حاصل \log_4^{12} کدام است؟</p> <p>$\frac{3m-1}{4}$ (۴) $\frac{3}{4}(m-1)$ (۳) $\frac{3m+1}{4}$ (۲) $\frac{3}{4}(m+1)$ (۱)</p>	۱۶۷
تجربی ۱۴۰۱	<p>تابع $f(x) = a + b\left(\frac{1}{2}\right)^x$ از مبدأ مختصات عبور می‌کند. اگر $f^{-1}(-1) = -1$ باشد، حاصل $a - b$ چقدر است؟</p> <p>۳ (۴) ۲ (۳) ۱ (۲) صفر (۱)</p>	۱۶۸
تجربی خارج ۱۴۰۱	<p>اگر $\log_2^3 = a$ و $\log_3^2 = \frac{2}{3}(1+a)$ باشد، مقدار $\log_8(3b-8)$ کدام است؟</p> <p>۲.۵ (۴) ۲ (۳) ۱.۵ (۲) ۱ (۱)</p>	۱۶۹
تجربی خارج ۱۴۰۱	<p>تابع $f(x) = \sqrt[3]{2ax+b}$ از نقطه $\left(\frac{1}{2}, 1\right)$ عبور می‌کند. اگر $f^{-1}(8) = 5$ باشد حاصل $a - b$ چقدر است؟</p> <p>صفر (۴) ۱ (۳) ۲ (۲) ۳ (۱)</p>	۱۷۰

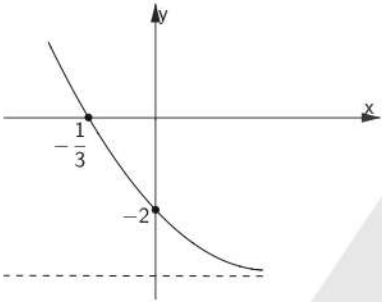


ریاضی ۱۴۰۱	فرض کنید $5^x = 10$ است. اگر $2^{f(x)} = 20$ باشد، ضابطه f کدام است؟ $\frac{x+1}{2x+1}$ (۴) $\frac{2x-1}{x-1}$ (۳) $\frac{x-1}{2x-1}$ (۲) $\frac{2x+1}{x+1}$ (۱)	۱۷۱
ریاضی خارج ۱۴۰۱	اگر $a^2 + 9b^2 = 10ab$ باشد، مقدار $\log\left(\frac{a+3b}{4}\right)$ واسطه حسابی کدام دو جمله زیر است؟ $\log a, \log b$ (۲) $\log a, \log 3b$ (۱) $\log \sqrt{a}, \log \sqrt{3b}$ (۴) $\log \sqrt{a}, \log \sqrt{b}$ (۳)	۱۷۲
تجربی ۱۴۰۰	اگر تساوی $\log_x y - 2 \log_y x = 1$ به ازای $x, y > 1$ برقرار باشد، کدام تساوی درست است؟ $xy = 2$ (۴) $y = \sqrt{x}$ (۳) $y = x^3$ (۲) $y = x^2$ (۱)	۱۷۳
تجربی ۱۴۰۰	دامنه تابع با ضابطه $f(x) = \log_4(x^2 - 2 - x)$ کدام است؟ $(-\infty, 1) \cup (\sqrt{2}, +\infty)$ (۲) $(-\infty, -\sqrt{2}) \cup (2, +\infty)$ (۱) $(-\infty, 1) \cup (2, +\infty)$ (۴) $[-1, 1) \cup (\sqrt{2}, +\infty)$ (۳)	۱۷۴
تجربی خارج ۱۴۰۰	اگر در معادله $2 \log_x a + \log_a \sqrt{x} = 2$ مقدار x برابر ۹ باشد. مقدار a کدام است؟ 9 (۴) 3 (۳) $\frac{1}{3}$ (۲) $\frac{1}{9}$ (۱)	۱۷۵

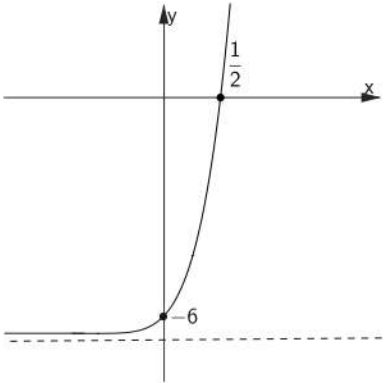


ریاضی ۱۴۰۰	<p>نمودار تابع $f(x) = 9^{\log_3 x}$ کدام است؟</p> <p>(۴) (۳) (۲) (۱)</p>	۱۷۶
ریاضی خارج ۱۴۰۰	<p>اگر به ازای اعداد مثبت و مخالف یک a، b و c تساوی $\log_a c + \log_b c = 1$ برقرار باشد. آن‌گاه $\log_c a \cdot \log_c b$ کدام است؟</p> <p>(۴) $2 \log_c(a+b)$ (۳) $\log_c(a+b)$ (۲) $2 \log_c(ab)$ (۱) $\log_c(ab)$</p>	۱۷۷
ریاضی خارج ۱۴۰۰	<p>مجموع جواب‌های معادله $\log_2(4^x + 15) = x + 3$ کدام است؟</p> <p>(۴) $\log_2 15$ (۳) $\log_2 15$ (۲) ۱۵ (۱) ۸</p>	۱۷۸
ریاضی خارج ۱۴۰۰	<p>برد تابع $f(x) = \log_2 \left(\frac{1}{12 + \sqrt{[x]} - [x]} \right) - 1$ برابر $(\log_2 3, \log_2 5)$ باشد، دامنه تابع f، کدام است؟ ([] نماد جزء صحیح است)</p> <p>(۴) $[2, 8]$ (۳) $[2, 9]$ (۲) $[3, 8]$ (۱) $[3, 9]$</p>	۱۷۹



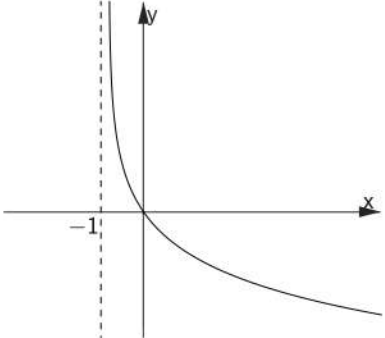
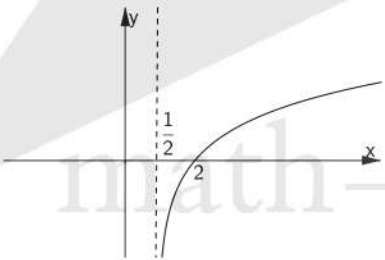
تجربی ۹۹	<p>اگر $\log_4 3 = 0.8$ باشد. مقدار $\log_{12} 6$ کدام است؟</p> <p>(۱) $\frac{13}{18}$ (۲) $\frac{8}{11}$ (۳) $\frac{3}{4}$ (۴) $\frac{7}{9}$</p>	۱۸۰
تجربی ۹۹	<p>شکل زیر نمودار تابع با ضابطه $f(x) = -4 + 2^{ax+b}$ است. $f\left(-\frac{5}{4}\right)$ کدام است؟</p>  <p>(۱) ۵۴ (۲) ۶۰ (۳) ۴۸ (۴) ۲۸</p>	۱۸۱
تجربی ۹۹	<p>فرض کنید در دامنه $[0, +\infty)$ تابع با ضابطه $f(x) = \frac{2^x + \left(\frac{1}{2}\right)^x}{2}$ مفروض باشد. $f^{-1}(2)$ کدام است؟</p> <p>(۱) $\log_2(2 - \sqrt{3})$ (۲) $\log_2(\sqrt{3} - 1)$ (۳) $\log_2(1 + \sqrt{3})$ (۴) $\log_2(2 + \sqrt{3})$</p>	۱۸۲
تجربی خارج ۹۹	<p>اگر $\log_3 2 = \frac{5}{8}$ باشد آن‌گاه $\log_{18} 8$ کدام است؟</p> <p>(۱) $\frac{15}{22}$ (۲) $\frac{5}{7}$ (۳) $\frac{8}{11}$ (۴) $\frac{3}{4}$</p>	۱۸۳



<p>تجربی خارج ۹۹</p>	<p>شکل روبه رو، نمودار تابع با ضابطه $f(x) = -9 + \left(\frac{1}{3}\right)^{ax+b}$ است. $f(2)$ کدام است؟</p>  <p>(۱) ۲۳۴ (۲) ۱۰۸ (۳) ۷۲ (۴) ۱۸</p>	<p>۱۸۴</p>
<p>تجربی خارج ۹۹</p>	<p>تابع با ضابطه $f(x) = \frac{2^x - \left(\frac{1}{4}\right)^x}{2}$ را در نظر بگیرید. $f^{-1}(2)$ کدام است؟</p> <p>(۱) $\log_2(-1 + \sqrt{5})$ (۲) $\log_2(1 + \sqrt{5})$ (۳) $\log_2(2 + \sqrt{5})$ (۴) $\log_2(3 + \sqrt{5})$</p>	<p>۱۸۵</p>
<p>تجربی ۹۸</p>	<p>اگر $(0,4)^{2x-1} = \left(\frac{125}{8}\right)^{x^2}$ باشد. $\log_8(9x + 1)$ کدام است؟</p> <p>(۱) $\frac{2}{3}$ (۲) $\frac{3}{4}$ (۳) $\frac{4}{3}$ (۴) $\frac{3}{2}$</p>	<p>۱۸۶</p>

math-pilevar.ir



<p>تجربی ۹۸</p>	<p>شکل رو به رو نمودار تابع $y = \log_2 U(x)$ است. کدام $U(x)$ است؟</p>  <p>(۱) $x + 1$ (۲) $(x + 1)^{-1}$ (۳) $x - 1$ (۴) $1 - x$</p>	<p>۱۸۷</p>
<p>تجربی خارج ۹۸</p>	<p>اگر $3^{x^2-2} = 81^x$ باشد. $\log_9(x-2)$ کدام است؟</p> <p>(۱) $\frac{1}{4}$ (۲) $\frac{1}{3}$ (۳) $\frac{1}{2}$ (۴) $\frac{2}{3}$</p>	<p>۱۸۸</p>
<p>تجربی خارج ۹۸</p>	<p>شکل زیر، نمودار تابع $y = -1 + \log_b(2x + a)$ است. این منحنی خط $y = 1$ را با کدام طول، قطع می‌کند؟</p>  <p>(۱) ۴ (۲) ۵ (۳) ۶ (۴) ۷</p>	<p>۱۸۹</p>



ریاضی ۹۸	<p>نمودار یک تابع به صورت $f(x) = -2 + \left(\frac{1}{2}\right)^{Ax+B}$ نمودار تابع $y = x^2 - x$ را در دو نقطه به طول‌های ۱ و ۲ قطع می‌کند. $f(3)$ کدام است؟</p> <p>۳ (۱) ۴ (۲) ۵ (۳) ۶ (۴)</p>	۱۹۰
ریاضی خارج ۹۸	<p>نمودار یک تابع به صورت $f(x) = 3^{Ax+b}$ نمودار تابع $y = x^2$ را در دو نقطه به طول‌های ۱ و ۳ قطع می‌کند. عرض نقطه تلاقی تابع f با محور yها، کدام است؟</p> <p>$\frac{1}{27}$ (۱) $\frac{1}{9}$ (۲) $\frac{1}{3}$ (۳) $\sqrt{3}$ (۴)</p>	۱۹۱
ریاضی ۹۷	<p>یک قایق کاملاً بادی، روزانه ۵ درصد بادش را از دست می‌دهد. باد این قایق پس از چند روز، به نصف باد روز اول می‌رسد؟ ($\log 19 = 1.287, \log 2 = 0.301$)</p> <p>۱۷ (۱) ۱۸.۵ (۲) ۲۱.۵ (۳) ۲۵ (۴)</p>	۱۹۲
ریاضی ۹۷	<p>از رابطه $\log(x+2) + \log(2x-1) = \log(4x+1)$ مقدار لگاریتم $(2x+5)$ در پایه ۴، کدام است؟</p> <p>۰.۵ (۱) ۰.۷۵ (۲) ۱.۲۵ (۳) ۱.۵ (۴)</p>	۱۹۳
ریاضی خارج ۹۷	<p>جمعیت شهری با نرخ زوال یک درصد در سال، کم می‌شود. با این روند با گذشت چند سال جمعیت این شهر، نصف جمعیت فعلی آن می‌شود؟ ($\log 99 = 1.995, \log 2 = 0.3$)</p> <p>۵۰ (۱) ۶۰ (۲) ۵۴ (۳) ۷۲ (۴)</p>	۱۹۴



ریاضی ۹۷	از رابطه $\log(2x - 5) + \log(x + 1) = \log(4x - 1)$ مقدار لگاریتم $(2x + 1)$ در پایه ۳، کدام است؟ ۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)	۱۹۵
تجربی ۹۶	از دو معادله دو مجهولی $2^{x-y} \times 4^{x+y} = 1$ و $\log y = 2 \log 3 + \log x$ مقدار y کدام است؟ ۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)	۱۹۶
تجربی خارج ۹۹	از دو معادله دو مجهولی $3^{2x+y} = 9 \times 3^{x-y}$ و $\log(x + 2y) = 1 + \log y$ مقدار x کدام است؟ ۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)	۱۹۷
ریاضی ۹۶	تابع با ضابطه $f(x) = a + \log_2(bx - 4)$ ، از دو نقطه $(2, 6)$ و $(12, 10)$ می‌گذرد. a کدام است؟ ۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)	۱۹۸
ریاضی ۹۶	نمودارهای دو تابع $y = \left(\frac{\sqrt{3}}{3}\right)^{2x}$ و $y = 3^x + \frac{8}{3}$ در نقطه A متقاطع‌اند. فاصله نقطه A از نقطه $(-1, 1)$ ، کدام است؟	۱۹۹



ریاضی خارج ۹۶	تابع با ضابطه $f(x) = a + \log_2(3x+b)^2$ ، از دو نقطه $(5, 11)$ و $(21, 15)$ می‌گذرد، a کدام است؟	۲۰۰
ریاضی خارج ۹۶	نمودارهای دو تابع $f(x) = 4^x$ و $g(x) = \left(\frac{1}{2}\right)^{2x} + \frac{3}{2}$ در نقطه A متقاطع‌اند. فاصله نقطه A تا نقطه $\left(-\frac{1}{2}, 1\right)$ ، کدام است؟	۲۰۱
تجربی ۹۵	از معادله لگاریتمی $\log_3(2x^2 + 1) - \log_3(x + 2) = 1$ ، مقدار لگاریتم $(2x - 1)$ در پایه ۸، کدام است؟	۲۰۲
تجربی خارج ۹۵	از معادله لگاریتمی $\log(x^2 - x - 6) - \log(x - 3) = \log(2x - 5)$ ، مقدار لگاریتم $\sqrt{x+1}$ در پایه ۴، کدام است؟	۲۰۳
ریاضی ۹۵	نمودارهای دو تابع $f(x) = 3^{ax+b}$ و $g(x) = \left(\frac{1}{9}\right)^x$ در نقطه‌ای به طول ۱- متقاطع هستند. اگر $f(2) = \frac{1}{3}$ باشد. مقدار $f^{-1}(27)$ کدام است؟	۲۰۴



ریاضی ۹۵	دامنه تابع $f(x) = \sqrt{1 - \log(x^2 - 3x)}$ به کدام صورت بازه‌ها است؟ $(0, 5)$ (۴) $[-2, 3)$ (۳) $[-2, 0] \cup (3, 5)$ (۲) $[-2, 0) \cup (3, 5)$ (۱)	۲۰۵
ریاضی خارج ۹۵	نمودار تابع با ضابطه $f(x) = A(2)^{Bx}$ و خط به معادله $4y = 5x$ ، در دو نقطه به طول‌های ۲ و ۴ متقاطع هستند. مقدار $f^{-1}(10)$ کدام است؟ 8 (۴) 6 (۳) 5 (۲) 3 (۱)	۲۰۶
تجربی ۹۴	اگر $f(x) = \sqrt{3-x}$ و $g(x) = \log_2(x^2 + 2x)$ باشند، دامنه‌ی تابع $f \circ g$ ، کدام است؟ $[-4, -2) \cup (0, 2]$ (۴) $[-4, -1) \cup (1, 2]$ (۳) $[-2, 0)$ (۲) $[-4, 2)$ (۱)	۲۰۷
ریاضی ۹۴	تابع $f(x) = \log_3(ax+b)$ فقط برای مقادیر $x \in \left(-\frac{1}{3}, +\infty\right)$ بامعنی است. اگر $f(4) = 2$ باشد، آنگاه $f\left(-\frac{4}{9}\right)$ کدام است؟ 1 (۴) $\frac{1}{3}$ (۳) -1 (۲) -2 (۱)	۲۰۸
ریاضی خارج ۹۴	نمودار تابع $y = \log_3(ax+b)$ محور x ها را در نقطه‌ای به طول ۱- و نیمساز ناحیه‌ی چهارم را در نقطه‌ای به عرض ۱- قطع کرده است. b کدام است؟ 3 (۴) $\frac{5}{2}$ (۳) 2 (۲) $\frac{3}{2}$ (۱)	۲۰۹



تجربی ۹۳	<p>اگر نمودار تابع $f(x) = a(b)^x - 1$، از دو نقطه $A\left(-\frac{1}{2}, \frac{1}{2}\right)$ و $B(1, 11)$ بگذرد. $f(-1)$ کدام است؟</p> <p> $-\frac{3}{4}(1)$ $-\frac{1}{2}(2)$ $-\frac{1}{4}(3)$ $\frac{3}{4}(4)$ </p>	۲۱۰
تجربی ۹۳	<p>از تساوی $\log_x(x^2 + 4) = 1 + \log_x 5$ مقدار لگاریتم x در پایه ۲ کدام است؟</p> <p> $-1(1)$ $\frac{1}{2}(2)$ $\frac{3}{2}(3)$ $2(4)$ </p>	۲۱۱
تجربی خارج ۹۳	<p>از تساوی $\log_x(3x + 8) = 2 - \log_x(x - 6)$ مقدار لگاریتم x در پایه ۴، کدام است؟</p> <p> $\frac{1}{2}(1)$ $\frac{2}{3}(2)$ $\frac{3}{2}(3)$ $2(4)$ </p>	۲۱۲
تجربی ۹۲	<p>از دو معادله $4^x + 2^x = 72$ و $\log(x + 1) + \log(2y + x^2) = 2$ مقدار y کدام است؟</p> <p> $6(1)$ $7(2)$ $8(3)$ $9(4)$ </p>	۲۱۳
تجربی ۹۱	<p>در تابع با ضابطه $f(x) = a \cdot b^x; b > 0$ داریم $f(0) = \frac{3}{2}$ و $f(-2) = \frac{3}{32}$ مقدار $f\left(\frac{3}{2}\right)$ کدام است؟</p> <p> $6(1)$ $8(2)$ $12(3)$ $24(4)$ </p>	۲۱۴



تجربی خارج ۹۱	<p>نمودارهای دو تابع $f(x) = \log_{\frac{1}{x}}$ و $g(x) = \log_{\frac{1}{x}}$ نسبت به هم چگونه‌اند؟</p> <p>(۱) $f(x)$ بالاتر</p> <p>(۲) $g(x)$ بالاتر</p> <p>(۳) منطبق‌اند</p> <p>(۴) فقط در یک نقطه متقاطع</p>	۲۱۵
ریاضی ۹۱	<p>اگر $3^a = A$ باشد، $\log_3 9A^2$ کدام است؟</p> <p>(۱) $2 + 2a$</p> <p>(۲) $3 + 2a$</p> <p>(۳) $2 + a^2$</p> <p>(۴) $3 + a^2$</p>	۲۱۶
تجربی ۹۰	<p>اگر $\log 2 = k$ باشد، حاصل $\log(6 - 2\sqrt{5}) + 2\log(1 + \sqrt{5})$ کدام است؟</p> <p>(۱) $2k$</p> <p>(۲) $4k$</p> <p>(۳) $1 + k$</p> <p>(۴) $2 + 4k$</p>	۲۱۷
تجربی خارج ۹۰	<p>اگر $\log 5 = 3k$ باشد، $\log \sqrt[3]{1/6}$ کدام است؟</p> <p>(۱) $1 - 4k$</p> <p>(۲) $2 - 5k$</p> <p>(۳) $1 - 2k$</p> <p>(۴) $1 - k$</p>	۲۱۸
ریاضی ۹۰	<p>اگر لگاریتم عدد $2\sqrt[3]{0.25}$ در مبنای ۸ برابر A باشد، آنگاه لگاریتم عدد $(\frac{1}{A} - 1)$ در پایه‌ی ۴ کدام است؟</p> <p>(۱) -3</p> <p>(۲) $\frac{1}{3}$</p> <p>(۳) $\frac{2}{3}$</p> <p>(۴) $\frac{3}{2}$</p>	۲۱۹



درس

۹

مساحت بین دو تابع و فاصله نقاط برخورد

تجربی تیر ۱۴۰۲	<p>۲۲۰</p> <p>صفرهای تابع $y = 2x^2 - (m+2)x + m$ و نقطه تقاطع آن با محور عرض‌ها، رئوس یک مثلث هستند. اگر مساحت این مثلث برابر $\frac{3}{4}$ باشد، کدام می‌تواند طول رأس سهمی $y = x^2 - mx + 1$ باشد؟</p> <p> $\frac{1}{4}$ (۱) $\frac{2}{3}$ (۲) $-\frac{3}{4}$ (۳) $-\frac{1}{2}$ (۴) </p>
ریاضی خارج ۱۴۰۱	<p>۲۲۱</p> <p>نمودارهای دو تابع $y = x+2 + x-1$ و $3y + x = 17$ در دو نقطه A و B متقاطع هستند. اندازه پاره‌خط AB، کدام است؟</p> <p> $2\sqrt{10}$ (۱) $4\sqrt{5}$ (۲) $2\sqrt{2}$ (۳) $4\sqrt{3}$ (۴) </p>
تجربی ۱۴۰۰	<p>۲۲۲</p> <p>فاصله نقطه تلاقی منحنی‌های $2y = x^2$ و $x = \sqrt{y+3} - \sqrt{y-3}$ با مبدأ مختصات، کدام است؟</p> <p> $\sqrt{3}$ (۱) $\sqrt{6}$ (۲) $2\sqrt{3}$ (۳) $\sqrt{15}$ (۴) </p>
تجربی خارج ۱۴۰۰	<p>۲۲۳</p> <p>تابع متناوب $f(x) = \begin{cases} x & 0 \leq x \leq 1 \\ 2-x & 1 < x \leq 2 \end{cases}$ را که دوره تناوب آن ۲ است، در نظر بگیرید. مساحت ناحیه محصور به منحنی f و محور x‌ها در بازه $[-0.75, 3.25]$، کدام است؟</p> <p> 2 (۱) 3 (۲) 3.5 (۳) 4 (۴) </p>



ریاضی، ۱۴۰	در بازه (a, b) نمودار تابع با ضابطه $y = 2x^2 - 4 $ در زیر خط $y = 2x$ واقع است. بیشترین مقدار $b - a$ کدام است؟	۲۲۴
	۴ (۴) ۳ (۳) ۲ (۲) ۱ (۱)	
تجربی خارج ۹۹	در بازه (a, b) ، نمودار تابع $y = (x - 1)^2$ بالاتر از نمودار تابع $y = 4x^2$ است. بیشترین مقدار $b - a$ کدام است؟	۲۲۵
	$\frac{5}{2}$ (۴) ۲ (۳) $\frac{3}{2}$ (۲) ۱ (۱)	
ریاضی ۹۹	مساحت ناحیه محدود به نمودارهای دو تابع $y = \sqrt{x^2 - 4x + 4}$ و $y = \frac{1}{4}x + 2$ کدام است؟	۲۲۶
	۱۲ (۴) ۱۰ (۳) ۹ (۲) ۸ (۱)	
ریاضی خارج ۹۹	نمودارهای دو تابع $y = x - 2 + x + 1 $ و $y = x + 7$ ، در دو نقطه A و B متقاطع هستند. اندازه پاره خط AB ، کدام است؟	۲۲۷
	$10\sqrt{2}$ (۴) ۱۳ (۳) ۱۲ (۲) $8\sqrt{2}$ (۱)	
تجربی ۹۷	در بازه (a, b) نمودار تابع $y = -x^2 - \frac{1}{4}x + \frac{9}{4}$ ، بالاتر از نمودار تابع $y = 2x + x $ است. طول نقطه وسط این بازه کدام است؟	۲۲۸
	-۰٫۵ (۴) -۱ (۳) -۱٫۵ (۲) -۲ (۱)	



تجربی خارج ۹۷	<p>اگر $[x - 2] = 1$ باشد، نمودارهای دو تابع $f(x) = x - 3 - x - 4$ و $g(x) = 2x^2 + x - 17$ در چند نقطه مشترک هستند؟</p> <p>(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) فاقد نقطه مشترک</p>	۲۲۹
ریاضی ۹۷	<p>مساحت ناحیه محدود به نمودارهای دو تابع $y = 5 - x - 1$ و $y = x$ کدام است؟</p> <p>(۱) ۸ (۲) ۹ (۳) ۱۰ (۴) ۱۲</p>	۲۳۰
تجربی ۹۵	<p>مساحت ناحیه محدود به نمودارهای دو تابع $y = x + x$ و $y = 2 - x$، کدام است؟</p> <p>(۱) ۲ (۲) $\frac{7}{3}$ (۳) $\frac{8}{3}$ (۴) ۳</p>	۲۳۱
تجربی خارج ۹۵	<p>مساحت ناحیه محدود به نمودارهای دو تابع $y = x - x$ و $y = 2 - \frac{3}{2}x$ کدام است؟</p> <p>(۱) $\frac{8}{3}$ (۲) ۴ (۳) $\frac{16}{3}$ (۴) ۶</p>	۲۳۲
ریاضی خارج ۹۴	<p>در بازه (a, b)، نمودار تابع $y = \sqrt{x + 3}$ در بالای نمودار تابع $f(x) = x - 1 - 2$ قرار دارد. بیشترین مقدار $(b - a)$ کدام است؟</p> <p>(۱) ۶ (۲) ۷ (۳) ۸ (۴) ۹</p>	۲۳۳



تجربی خارج ۹۳	<p>فاصله‌ی نقطه‌ی تلاقی دو منحنی به معادلات $y = 2^x$ و $y = (\sqrt{2})^{x+1}$، از نقطه‌ی $A(0, 4)$ کدام است؟</p> <p>(۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴) ۵</p>	۲۳۴
ریاضی ۹۳	<p>در کدام بازه از مقادیر x، نمودار تابع $y = \sqrt{5 + 4x - x^2}$ در بالای تابع $y = x - 3 + 2$ قرار دارد؟</p> <p>(۱) $(\frac{3 - \sqrt{17}}{2}, 5)$ (۲) $(2, \frac{3 + \sqrt{17}}{2})$ (۳) $(3, \frac{4 + \sqrt{15}}{2})$ (۴) $(2, 2 + \sqrt{15})$</p>	۲۳۵
ریاضی خارج ۹۳	<p>در کدام بازه از مقادیر x، نمودار تابع $f(x) = 5 - x - 1$ بالاتر از نمودار تابع $g(x) = 2x$ قرار دارد؟</p> <p>(۱) $(-\frac{4}{3}, 1)$ (۲) $(-\frac{2}{3}, 1)$ (۳) $(-\frac{4}{3}, 2)$ (۴) $(-\frac{2}{3}, 2)$</p>	۲۳۶
تجربی ۹۰	<p>مساحت ناحیه‌ی محدود به نمودار تابع $f(x) = 2x - 1$ و محور xها و دو خط $x = 1$ و $x = -1$، کدام است؟</p> <p>(۱) $\frac{3}{2}$ (۲) ۲ (۳) $\frac{5}{2}$ (۴) ۳</p>	۲۳۷



درس

۱۰

جزء صحیح

<p>تجربی ۱۴۰۰</p>	<p>۲۳۸ نمودار تابع $y = 2[3x] - 1$ به ازای x از $-\frac{1}{4} \leq x < \frac{1}{4}$ کدام است؟</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;"> <p>(۴)</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>(۳)</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>(۲)</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>(۱)</p> </div> </div>
<p>تجربی خارج ۹۱</p>	<p>۲۳۹ نمودار تابع $y = [x^2]$، روی بازه $x \in (-2, 2)$ از چند پاره‌خط تشکیل شده است؟ (نماد $[]$ به مفهوم جزء صحیح است)</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;"> <p>۷ (۴)</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>۶ (۳)</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>۵ (۲)</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>۴ (۱)</p> </div> </div>