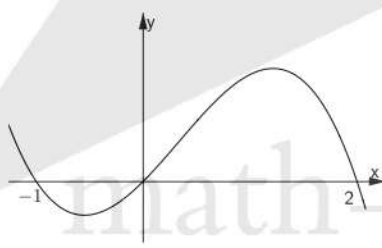


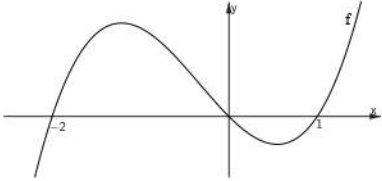


درس

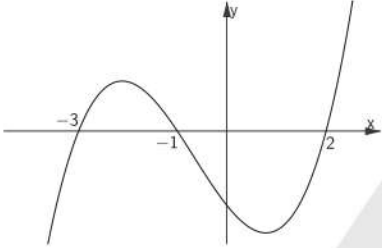
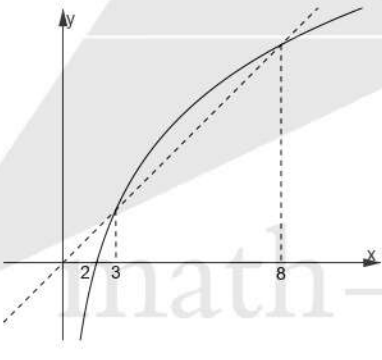
مفهوم تابع و دامنه تابع

<p>تجربی خارج تیر ۱۴۰۲</p>	<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>	<p>۱</p>
<p>ریاضی ۹۱ خارج</p>	<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>	<p>۲</p>
<p>تجربی خارج تیر ۲</p>	<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>	<p>۳</p>

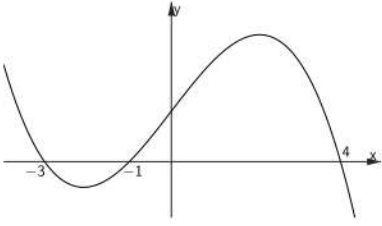


<p>تجربی تیر ۱۴۰۲</p>	<p>نمودار زیر، تابع f را نشان می‌دهد. دامنه تابع $g(x) = \sqrt{-\frac{f(x)}{f(2+x)}}$ شامل چند عدد صحیح است؟</p>  <p>۳ (۱) ۶ (۲) ۴ (۳) ۵ (۴)</p>	<p>۴</p>
<p>تجربی خارج ۱۴۰۱</p>	<p>تابع f روی R اکیداً نزولی است. اگر $f(3) = 0$ باشد. دامنه $g(x) = \sqrt{x^2 f(x)}$ شامل چند عدد صحیح نامنفی است؟</p> <p>۴ (۴) ۳ (۳) ۲ (۲) ۱ (۱) صفر</p>	<p>۵</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>(۱) $(-\infty, -1) \cup (2, +\infty)$ (۲) $(-1, 2)$ (۳) $(-\infty, -2) \cup (1, +\infty)$ (۴) $(-2, 1)$</p>	<p>۶</p>
<p>تجربی ۱۴۰۰ خارج</p>	<p>دامنه تابع با ضابطه $f(x) = \log_4(x^2 - 2 - x)$ کدام است؟</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>۷</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> 	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>	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>	۱۳
تجربی ۹۲	<p>اگر $f(x) = \sqrt{2x - x^2}$ باشد، دامنه‌ی تابع $f(3 - x)$، کدام است؟</p>	۱۴
تجربی خارج ۹۲	<p>اگر $f(x) = \sqrt{x + x + 2 }$ باشد، دامنه‌ی تابع $f(-x)$ کدام است؟</p>	۱۵



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



<p>ریاضی خارج ۹۷</p>	<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>	<p>۲۱</p>
----------------------	---	-----------





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 style="text-align: center;"> $\frac{9}{2}$ (۴) $\frac{7}{4}$ (۳) $\frac{9}{4}$ (۲) $\frac{7}{2}$ (۱) </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 style="text-align: center;"> 9 (۴) 13 (۳) 21 (۲) 33 (۱) </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 style="text-align: center;"> -9 (۴) 9 (۳) -3 (۲) 3 (۱) </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 style="text-align: center;"> -1 (۴) -2 (۳) 3 (۲) 4 (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 $4\alpha^2 + 2\alpha\beta - 2\beta = 17$ 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	<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>	۳۶
تجربی خارج ۱۴۰۰	<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>	۳۷
تجربی ۹۹	<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>	۳۸
تجربی خارج ۹۹	<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>	۳۹
ریاضی خارج ۹۸	<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>	۴۰



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، ۲ 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) ۲ (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، ۲ واحد در جهت منفی انتقال می‌دهیم. فاصله نقطه برخورد منحنی حاصل با نمودار تابع f از مبدأ مختصات کدام است؟</p> <p>(۱) ۱ (۲) ۲ (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، ۱ واحد در جهت مثبت و سپس قرینه آن نسبت به محور xها را در امتداد محور yها، ۲ 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) ۱ (۳) ۲ (۴) ۴</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>۶۲ 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>۶۳ 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>۶۴ 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>۶۵ 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



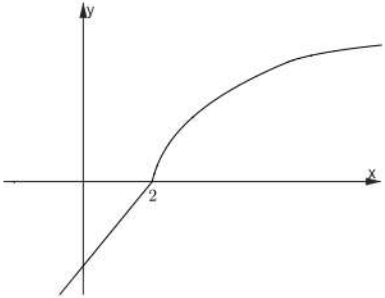
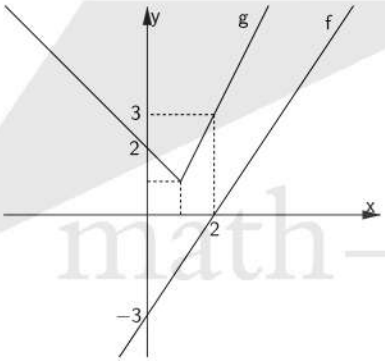
درس

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 $y = g^{-1} \circ g^{-1}$ محور α را در $f^{-1}(x)$ 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
	۳ (۱) ۴ (۲) ۵ (۳) ۶ (۴)	
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
	۱,۵ (۱) ۲ (۲) ۲,۵ (۳) ۳ (۴)	
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
	{۲, ۳} (۲) {۲, ۴} (۳) {۲, -۱} (۴) {-۱, ۴} (۱)	
تجربی ۹۷	اگر $f(2x-3) = 4x^2 - 14x + 13$ باشد، ضابطه $f(x)$ برابر کدام است؟	۸۱
	$x^2 - x + 3$ (۱) $x^2 - 2x - 1$ (۲) $x^2 - 2x + 1$ (۳) $x^2 - x + 1$ (۴)	
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
	-۱, -۷ (۱) ۱, -۷ (۲) -۱, ۷ (۳) ۱, ۷ (۴)	



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>(۱) $\frac{1}{2}$ (۲) $\frac{3}{4}$ (۳) $\frac{3}{2}$ (۴) $\frac{5}{2}$</p>	۸۳
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>(۱) $x-1$ (۲) $x+1$ (۳) x (۴) $2x$</p>	۸۴
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>(۱) x (۲) $-x$ (۳) $-x-1$ (۴) $x+1$</p>	۸۵
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>(۱) $[0, 1)$ (۲) $\{0\}$ (۳) $(-1, 1)$ (۴) $\mathbb{R} - \{1, -1\}$</p>	۸۶
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>(۱) $[0, 1)$ (۲) $[-1, 1]$ (۳) \mathbb{R} (۴) $\mathbb{R} - (-1, 1)$</p>	۸۷



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(۱) $(0, 5] \cup [20, 25)$ ۲(۲) $[-5, 0) \cup (15, 20]$ ۳(۳) $(15, 20]$ ۴(۴) $[-5, 0)$</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، دامنه‌ی تابع $f \circ g$ کدام است؟</p> <p>۱(۱) $\left(-\frac{1}{4}, +\infty\right)$ ۲(۲) $\left(\frac{1}{4}, +\infty\right)$ ۳(۳) $(-2, 0)$ ۴(۴) $\left(-1, \frac{1}{4}\right)$</p>	۹۱
ریاضی خارج ۹۴	<p>تابع با ضابطه‌ی $g(x) = x - \sqrt{x}$ 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(۱) $\frac{1}{9}$ و ۴ ۲(۲) ۹ و $\frac{1}{4}$ ۳(۳) $\frac{1}{4}$ و ۴ 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



تجربی 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؟	۹۸
	<p style="text-align: center;">۴ (۴) ۳ (۳) ۲ (۲) ۱ (۱)</p>	
تجربی 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؟	۹۹
	<p style="text-align: center;">(۴, -۱) (۴) (-۲, ۱) (۳) (-۳, ۲) (۲) (-۴, ۱) (۱)</p>	
تجربی 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؟	۱۰۰
	<p style="text-align: center;">(۰, ۱) (۴) (-۲, ۲) (۳) (-۱, ۱) (۲) (-۱, ۰) (۱)</p>	
تجربی 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؟	۱۰۱
	<p style="text-align: center;">۴ (۴) ۳ (۳) ۲ (۲) ۱ (۱)</p>	
تجربی 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؟	۱۰۲
	<p style="text-align: center;">(۱, ۵) (۴) (-۲, ۱) (۳) (-۱, ۵) (۲) (-۵, ۱) (۱)</p>	



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} به 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} به 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	<p>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 yها را در α قطع کند، مقدار α کدام است؟</p> <p>(۱) $4 - \sqrt{2}$ (۲) $4 - \sqrt{3}$ (۳) $4 + \sqrt{2}$ (۴) $4 + \sqrt{3}$</p>	۱۲۵
ریاضی دی ۱۴۰۱	<p>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؟</p> <p>(۱) ۳ (۲) ۲ (۳) -۳ (۴) -۲</p>	۱۲۶
تجربی ۱۴۰۱	<p>وارون تابع $y = x^3 - x + 1$ از کدام نقطه عبور می‌کند؟</p> <p>(۱) $(-1, -2)$ (۲) $(\frac{5}{8}, \frac{1}{2})$ (۳) $(2, 0)$ (۴) $(-\frac{1}{2}, -\frac{11}{8})$</p>	۱۲۷
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>(۱) صفر (۲) ۱ (۳) ۲ (۴) ۳</p>	۱۲۸
تجربی خارج ۱۴۰۱	<p>وارون تابع $y = -3x^3 + 2x - 11$ از کدام نقطه عبور می‌کند؟</p> <p>(۱) $(9, -2)$ (۲) $(2, -31)$ (۳) $(-1, 10)$ (۴) $(-12, -1)$</p>	۱۲۹



تقریبی 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
تقریبی 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

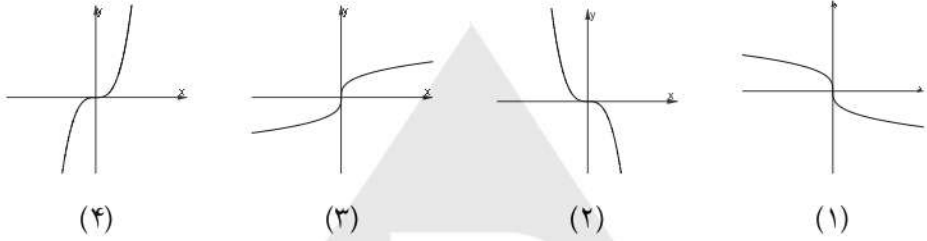


تجربی خارج ۱۴۰۰	تابع با ضابطه $f(x) = \frac{\sqrt{x}+1}{\sqrt{x}-1}$ را در نظر بگیرید. شیب خط مماس بر منحنی $f^{-1}(x)$ در نقطه‌ای به طول ۲ واقع بر آن، کدام است؟	۱۳۵
	۱۲ (۴) -۸ (۳) ۸ (۲) -۱۲ (۱)	
تجربی ۹۹	اگر $g(x)$ وارون تابع $f(x) = x + \sqrt{x}$ باشد، مقدار $g(۶) + g(۱۲)$ کدام است؟	۱۳۶
	۱۴ (۴) ۱۳ (۳) ۱۱ (۲) ۱۰ (۱)	
تجربی ۹۹	تابع f با ضابطه $f(x) = x - \frac{۲}{x}$ در دامنه $Df = (-\infty, ۰)$ 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)	



تجربی ۹۸	<p>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؟</p> <p>۱۲ (۱) ۱۵ (۲) ۱۸ (۳) ۲۱ (۴)</p>	۱۴۰
تجربی ۹۷	<p>قرینه خط به معادله $3y - 2x = 4$ را نسبت به خط $y = x$ خط d می‌نامیم. عرض از مبدأ خط d کدام است؟</p> <p>۲ (۴) ۱ (۳) -۱ (۲) -۲ (۱)</p>	۱۴۱
ریاضی ۹۷	<p>کدام یک از تابع‌های زیر یک به یک است؟</p> <p>$f(x) = x + \sqrt{x}$ (۱) $g(x) = x - \sqrt{x}$ (۲) $h(x) = 2x + \frac{1}{x}$ (۳) $p(x) = \frac{x}{x^2 + 1}$ (۴)</p>	۱۴۲
تجربی ۹۶	<p>ضابطه وارون تابع $f(x) = \begin{cases} \sqrt{x} & x \geq 0 \\ -\sqrt{-x} & x < 0 \end{cases}$ کدام است؟</p> <p>$-x^2$ (۱) x^2 (۲) $x x$ (۳) $-x x$ (۴)</p>	۱۴۳
تجربی ۹۶	<p>دو تابع $f = \{(5, 2), (7, 3), (1, 4), (3, 6), (9, 1)\}$ و $g(x) = \sqrt{5x+9}$ مفروض‌اند. اگر g^{-1} وارون g باشد، $f^{-1}(a) = 8$ کدام است؟</p> <p>۲ (۱) ۳ (۲) ۶ (۳) ۷ (۴)</p>	۱۴۴



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 $f^{-1}(x) + f^{-1}(\frac{1}{x})$ 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	<p>اگر $\log 2 \approx 0.3$ و $\log 3 \approx 0.4$ باشد، اختلاف ریشه‌های معادله $x^2(\log 3^0) + 2x(\log 6) -$</p> <p>$\log \frac{5}{6} = 0$ چقدر است؟</p> <p>۱ (۴) ۱٫۴ (۳) ۰٫۵ (۲) ۰٫۷ (۱)</p>	۱۶۱
تجربی تیر ۱۴۰۲	<p>اگر $f(x) = (x + \log x)^5$ باشد، مجموعه جواب نامعادله $(f \circ f)(x) < f(x^5)$ کدام است؟</p> <p>(۱, +∞) (۴) (۵, +∞) (۳) (۰, ۱) (۲) (۰, ۵) (۱)</p>	۱۶۲
ریاضی تیر ۱۴۰۲	<p>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 $\log_3 6 = 2.4$)</p> <p>۴۲۰ (۴) ۴۴۰ (۳) ۳۶۰ (۲) ۳۸۰ (۱)</p>	۱۶۳
تجربی دی ۱۴۰۱	<p>دامنه $f(x) = \sqrt{\frac{x}{\log_{\frac{1}{3}} x}}$ شامل چند عدد صحیح است؟</p> <p>۳ (۴) ۲ (۳) ۱ (۲)</p>	۱۶۴
تجربی دی ۱۴۰۱	<p>مقدار $\log_n^m = a$ و مقدار $\log_{mn}^{m^2 n} = b$ است. اگر $a > 0$ باشد حاصل $[b]$ چقدر است؟</p> <p>۴ (۴) ۳ (۳) ۲ (۲) ۱ (۱)</p>	۱۶۵

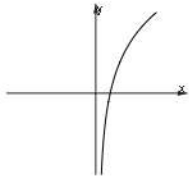
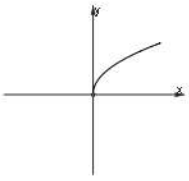
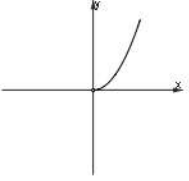
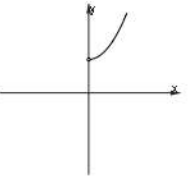


ریاضی دی ۱۴۰۱	<p>۱۶۶ نمودار $f(x) = 2 + 2^{b-ax}$ نمودار تابع $g(x) = -x^2 - 3x + 8$ را در نقطه‌ای به طول ۱ قطع می‌کند. اگر $f^{-1}(10) = -1$ باشد، مقدار $2b - a$ کدام است؟</p> <p>۲ (۴) -۳ (۳) ۲ (۲) ۳ (۱)</p>	
تجربی ۱۴۰۱	<p>۱۶۷ اگر $\log_8^m = m$ باشد، حاصل \log_4^{12} کدام است؟</p> <p>$\frac{3m-1}{4}$ (۴) $\frac{3}{4}(m-1)$ (۳) $\frac{3m+1}{4}$ (۲) $\frac{3}{4}(m+1)$ (۱)</p>	
تجربی ۱۴۰۱	<p>۱۶۸ 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>	
تجربی خارج ۱۴۰۱	<p>۱۶۹ اگر $\log_3^a = a$ و $\log_3^b = \frac{2}{3}(1+a)$ باشد، مقدار $\log_8(3b-8)$ کدام است؟</p> <p>۲۵ (۴) ۲ (۳) ۱۵ (۲) ۱ (۱)</p>	
تجربی خارج ۱۴۰۱	<p>۱۷۰ 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>	

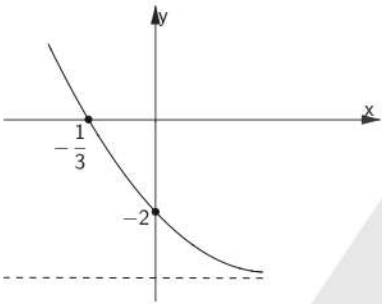


ریاضی ۱۴۰۱	فرض کنید $5^x = 10$ است. اگر $2^{f(x)} = 20$ باشد، ضابطه f کدام است؟ $\frac{x+1}{2x+1}$ (۴) $\frac{2x-1}{x-1}$ (۳) $\frac{x-1}{2x-1}$ (۲) $\frac{2x+1}{x+1}$ (۱)	۱۷۱
ریاضی خارج ۱۴۰۱	اگر $a^2 + 9b^2 = 10ab$ باشد، مقدار $\log\left(\frac{a+3b}{4}\right)$ واسطه حسابی کدام دو جمله زیر است؟ $\log a, \log b$ (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

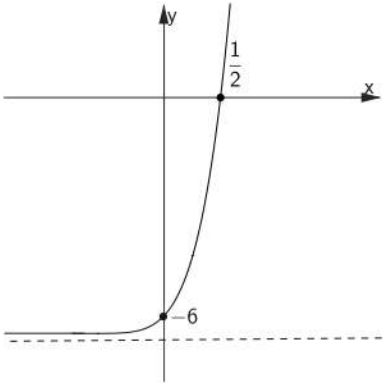


<p>ریاضی ۱۴۰۰</p>	<p>نمودار تابع $f(x) = 9^{\log_3 x}$ کدام است؟</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;">  <p>(۴)</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>(۳)</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>(۲)</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>(۱)</p> </div> </div>	<p>۱۷۶</p>
<p>ریاضی خارج ۱۴۰۰</p>	<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>	<p>۱۷۷</p>
<p>ریاضی خارج ۱۴۰۰</p>	<p>مجموع جواب‌های معادله $\log_2(4^x + 15) = x + 3$ کدام است؟</p> <p>(۴) $\log_2 15$ (۳) $\log_2 15$ (۲) 15 (۱) 8</p>	<p>۱۷۸</p>
<p>ریاضی خارج ۱۴۰۰</p>	<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>	<p>۱۷۹</p>



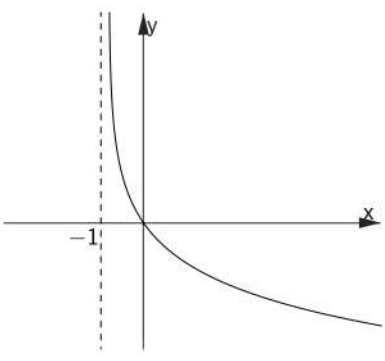
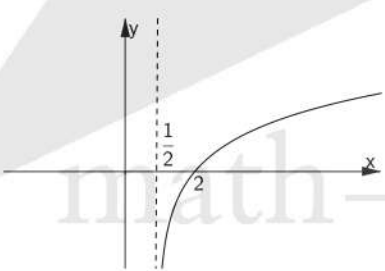
تجربی ۹۹	<p>اگر $\log_4 3 = 0.8$ باشد. مقدار $\log_{12} 6$ کدام است؟</p> <p>(۱) $\frac{13}{18}$ (۲) $\frac{8}{11}$ (۳) $\frac{3}{4}$ (۴) $\frac{7}{9}$</p>	۱۸۰
تجربی ۹۹	<p>شکل زیر نمودار تابع با ضابطه $f(x) = -4 + 2^{ax+b}$ است. $f\left(-\frac{5}{4}\right)$ کدام است؟</p>  <p>(۱) ۵۴ (۲) ۶۰ (۳) ۴۸ (۴) ۲۸</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



تجربی خارج ۹۹	<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>	۱۸۴
تجربی خارج ۹۹	<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>	۱۸۵
تجربی ۹۸	<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>	۱۸۶

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	<p>از رابطه $\log(2x - 5) + \log(x + 1) = \log(4x - 1)$ مقدار لگاریتم $(2x + 1)$ در پایه ۳، کدام است؟</p> <p>۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)</p>	۱۹۵
تجربی ۹۶	<p>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؟</p> <p>۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)</p>	۱۹۶
تجربی خارج ۹۹	<p>از دو معادله دو مجهولی $3^{2x+y} = 9 \times 3^{x-y}$ و $\log(x + 2y) = 1 + \log y$ مقدار x کدام است؟</p> <p>۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)</p>	۱۹۷
ریاضی ۹۶	<p>تابع با ضابطه $f(x) = a + \log_2(bx - 4)$، از دو نقطه $(2, 6)$ و $(12, 10)$ می‌گذرد. a کدام است؟</p> <p>۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)</p>	۱۹۸
ریاضی ۹۶	<p>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؟</p>	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 $x \in \left(-\frac{1}{3}, +\infty\right)$ با معنی 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 $f(x) = \log_{\frac{1}{2}} x$ و $g(x) = \log_{\frac{1}{3}} x$ نسبت به هم چگونه‌اند؟</p> <p>(۱) $f(x)$ بالاتر (۲) $g(x)$ بالاتر (۳) منطبق‌اند (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) $2 + 2a$ (۲) $3 + 2a$ (۳) $2 + a^2$ (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) $2k$ (۲) $4k$ (۳) $1 + k$ (۴) $2 + 4k$</p>	۲۱۷
تجربی خارج ۹۰	<p>اگر $\log 5 = 3k$ باشد، $\log \sqrt[3]{1/6}$ کدام است؟</p> <p>(۱) $1 - 4k$ (۲) $2 - 5k$ (۳) $1 - 2k$ (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 $\left(\frac{1}{A} - 1\right)$ در پایه‌ی ۴ کدام است؟</p> <p>(۱) -3 (۲) $\frac{1}{3}$ (۳) $\frac{2}{3}$ (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	۲۲۴	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؟	۱ (۱)	۲ (۲)	۳ (۳)	۴ (۴)
تجربی خارج ۹۹	۲۲۵	در بازه (a, b) ، نمودار تابع $y = (x - 1)^2$ بالاتر از نمودار تابع $y = 4x^2$ است. بیشترین مقدار $b - a$ کدام است؟	۱ (۱)	$\frac{3}{2}$ (۲)	۲ (۳)	$\frac{5}{2}$ (۴)
ریاضی ۹۹	۲۲۶	مساحت ناحیه محدود به نمودارهای دو تابع $y = \sqrt{x^2 - 4x + 4}$ و $y = \frac{1}{4}x + 2$ کدام است؟	۸ (۱)	۹ (۲)	۱۰ (۳)	۱۲ (۴)
ریاضی خارج ۹۹	۲۲۷	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؟	$8\sqrt{2}$ (۱)	۱۲ (۲)	۱۳ (۳)	$10\sqrt{2}$ (۴)
تجربی ۹۷	۲۲۸	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؟	-۲ (۱)	-۱٫۵ (۲)	-۱ (۳)	-۰٫۵ (۴)



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 style="text-align: center;"> $5(4)$ $4(3)$ $3(2)$ $2(1)$ </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 style="text-align: center;"> $(2, 2 + \sqrt{15}) (4)$ $(2, \frac{4 + \sqrt{15}}{2}) (3)$ $(2, \frac{3 + \sqrt{17}}{2}) (2)$ $(\frac{3 - \sqrt{17}}{2}, 5) (1)$ </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 style="text-align: center;"> $(-\frac{2}{3}, 2) (4)$ $(-\frac{4}{3}, 2) (3)$ $(-\frac{2}{3}, 1) (2)$ $(-\frac{4}{3}, 1) (1)$ </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 style="text-align: center;"> $3(4)$ $\frac{5}{2}(3)$ $2(2)$ $\frac{3}{2}(1)$ </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>

درس

۱۱

تابع زوج و فرد

ریاضی خارج ۱۴۰۰	<p>۲۴۰ فرض کنید تابع f به ازای هر $x \in \mathbb{R}$ نسبت به خطوط $x = 1$ و $x = 3$ متقارن باشد. کدام عبارت زیر درست است؟ (۱) f تابعی فرد است.</p> <p>(۲) f تابعی زوج است.</p> <p>(۳) f تابعی متناوب با دوره متناوب ۲ است.</p> <p>(۴) f تابعی متناوب با دوره تناوب ۴ است.</p>	
ریاضی خارج ۹۷	<p>۲۴۱ تابع $f(x) = \frac{1}{x-2}$، به صورت مجموع یک تابع فرد و یک تابع زوج نوشته شده است. مقدار تابع فرد به ازای $x = 4$ کدام است؟</p> <p>(۱) $\frac{1}{6}$ (۲) $\frac{1}{4}$ (۳) $\frac{1}{3}$ (۴) $\frac{2}{3}$</p>	
ریاضی ۹۰	<p>۲۴۲ به ازای کدام مقدار a ضابطه $f(x) = \begin{cases} 2\sqrt{x} & ; x \geq 0 \\ -\sqrt{ax} & ; x < 0 \end{cases}$ یک تابع فرد است؟</p> <p>(۱) -4 (۲) 4 (۳) ± 4 (۴) هیچ مقدار a</p>	



درس

۱۲

محاسبه حد توابع

تجزیه خارج تیر ۱۴۰۲	مقدار غیر صفر حد $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{b\sqrt{2-\sqrt{x}}-b}{ax+b}$ کدام است؟ $\frac{1}{3}$ (۱) $-\frac{1}{3}$ (۲) $-\frac{1}{6}$ (۳) $\frac{1}{6}$ (۴)	۲۴۳
ریاضی خارج تیر ۱۴۰۲	اگر $f(x) = \frac{\Delta \cos x}{1 - \sin x}$ و $f(x) = xg(x) - 2x + 5$ باشد، حاصل $\lim_{x \rightarrow 0} g(x)$ کدام است؟ 3 (۱) 7 (۲) 3 (۳) 4 وجود ندارد (۴)	۲۴۴
تجزیه تیر ۱۴۰۲	مقدار غیر صفر حد $\lim_{x \rightarrow 8} \frac{b\sqrt{2+\sqrt{x}}-2b}{ax-b}$ کدام است؟ $\frac{1}{12}$ (۱) $\frac{1}{6}$ (۲) $\frac{1}{48}$ (۳) $\frac{1}{24}$ (۴)	۲۴۵
ریاضی تیر ۱۴۰۲	اگر $f(x) = \left(\frac{-1 + \sin x}{1 + \sin x}\right)^2$ و $f(x) = xg(x) + 1$ باشد، حاصل $\lim_{x \rightarrow 0} g(x)$ کدام است؟ 4 (۱) 2 (۲) -4 (۳) -2 (۴)	۲۴۶



تجزیی ۱۴۰۱	<p>اگر $\lim_{x \rightarrow (\frac{\pi}{3})^+} \frac{ax+b}{a \cos x - \sin x} = -\infty$ باشد، کمترین مقدار صحیح b کدام است؟</p> <p>۱ (۴) ۲ (۳) ۳ (۲) ۴ (۱)</p>	۲۴۷
تجزیی ۱۴۰۱	<p>حاصل $\lim_{x \rightarrow 2^+} \frac{x^2 - 4}{x^3 - [x^3]}$ کدام است؟</p> <p>۱ (۳) ۲ (۲) ۳ (۱) ۴ (۰)</p>	۲۴۸
تجزیی ۱۴۰۱	<p>اگر $f(x) = x \left(\sqrt{\frac{2x+1}{5x+9}} \right)^3$ باشد، حاصل $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{f(x)}{x}$ کدام است؟</p> <p>۱ (۴) ۲ (۳) ۳ (۲) ۴ (۱)</p>	۲۴۹
ریاضی ۱۴۰۱	<p>حاصل $\lim_{x \rightarrow -1} \frac{\sqrt{2x+3} - \sqrt{3x+4}}{1 + \sqrt{x}}$ کدام است؟</p> <p>۱ (۴) ۲ (۳) ۳ (۲) ۴ (۱)</p>	۲۵۰
ریاضی خارج ۱۴۰۱	<p>حاصل $\lim_{x \rightarrow 0^-} \frac{\sqrt{2-3x} - \sqrt{2-5x}}{\sqrt{2-2 \cos x}}$ کدام است؟</p> <p>۱ (۴) ۲ (۳) ۳ (۲) ۴ (۱)</p>	۲۵۱



تجربی ۱۴۰۰	مقدار $\lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{2}^-} [2 \sin x - 1]$ ، کدام است؟ ([] نماد جزء صحیح است.) (۱) -۱ (۲) صفر (۳) ۱ (۴) وجود ندارد.	۲۵۲
ریاضی ۱۴۰۰	فرض کنید $a = \lim_{x \rightarrow 0^+} \frac{\tan^2\left(\frac{1}{\sqrt{1-x^2}} - 1\right)}{(1 - \cos(\sqrt{2x}))^n}$ مقدار $a + n$ کدام است؟ (۱) $\frac{7}{4}$ (۲) $\frac{9}{4}$ (۳) $\frac{15}{4}$ (۴) $\frac{17}{4}$	۲۵۳
ریاضی ۱۴۰۰	مقدار $\lim_{x \rightarrow -\frac{1}{4}^-} \frac{10x - 5 + \left[\frac{3}{x^2}\right]}{16x - \left[-\frac{2}{x^2}\right]}$ کدام است؟ ([] نماد جزء صحیح است.) (۱) $-\infty$ (۲) صفر (۳) $\frac{5}{8}$ (۴) $+\infty$	۲۵۴
ریاضی خارج ۱۴۰۰	فرض کنید $a = \lim_{x \rightarrow 0^+} \frac{\sin(\sqrt{1-x^2}-1) - 2 \tan[x]}{x^n (1 - \cos \sqrt{3x})}$ باشد مقدار a^n ، کدام است؟ ([] نماد جزء صحیح است.) (۱) $\frac{1}{9}$ (۲) $\frac{2}{9}$ (۳) $\frac{1}{3}$ (۴) $\frac{2}{3}$	۲۵۵
ریاضی خارج ۱۴۰۰	مقدار $\lim_{x \rightarrow -\frac{1}{4}^+} \frac{16x - \left[-\frac{2}{x^2}\right]}{24x + \left[\frac{2}{x^2}\right]}$ کدام است؟ ([] نماد جزء صحیح است.) (۱) $-\infty$ (۲) $+\infty$ (۳) صفر (۴) $\frac{2}{3}$	۲۵۶



تجربی ۹۹	۱ (۴) صفر (۳)	حاصل $\lim_{x \rightarrow -2^-} \frac{[x] + 3}{x + 2}$ کدام است؟ -۱ (۲) $-\infty$ (۱)	۲۵۷
ریاضی ۹۹	-۰/۶ (۴) -۰/۸ (۳)	حاصل $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{2x - \sqrt{x+5}}{2x - \sqrt{3x+1}}$ کدام است؟ -۱/۲ (۲) -۱/۵ (۱)	۲۵۸
ریاضی خارج ۹۹	۲ (۴) $\sqrt{2}$ (۳)	حاصل $\lim_{x \rightarrow 0^-} \frac{\sqrt{2+3x} - \sqrt{2-x}}{\sqrt{1-\cos x}}$ کدام است؟ - $\sqrt{2}$ (۲) -۲ (۱)	۲۵۹
تجربی ۹۸	-۶ (۴) -۱۲ (۳)	حد عبارت $\frac{x^2 + 10x + 16}{12 + 6\sqrt{x}}$ وقتی $x \rightarrow -8$ کدام است؟ -۱۸ (۲) -۲۴ (۱)	۲۶۰
تجربی ۹۸	$\lim_{x \rightarrow 0^-} f(x) = -\infty$ (۲) $\lim_{x \rightarrow 0^+} f(x) = -\infty$ (۴)	در مورد تابع با ضابطه $f(x) = \frac{x^2 - 1}{x + x }$ کدام بیان درست است؟ $\lim_{x \rightarrow 0^-} f(x) = +\infty$ (۱) $\lim_{x \rightarrow 0^+} f(x) = +\infty$ (۳)	۲۶۱



تجربی خارج ۹۸	<p>حد عبارت $\frac{2 - \sqrt{3x+2}}{5x^2 - 18x + 16}$ وقتی $x \rightarrow 2$ کدام است؟</p> <p>(۱) $-\frac{1}{3}$ (۲) $-\frac{1}{4}$ (۳) $-\frac{1}{6}$ (۴) $-\frac{1}{8}$</p>	۲۶۲
تجربی خارج ۹۸	<p>در مورد تابع با ضابطه $f(x) = \frac{\sin x}{1 + 2 \cos x}$، کدام بیت درست است؟</p> <p>(۱) $\lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{4}^+} f(x) = -\infty$ (۲) $\lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{4}^+} f(x) = +\infty$ (۳) $\lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{4}^-} f(x) = -\infty$ (۴) $\lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{4}^-} f(x) = +\infty$</p>	۲۶۳
ریاضی ۹۸	<p>اگر $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{2x-5}{x^2+ax+b} = -\infty$ باشد، $a+b$ کدام است؟</p> <p>(۱) -1 (۲) صفر (۳) 1 (۴) 2</p>	۲۶۴
ریاضی خارج ۹۸	<p>حاصل $\lim_{x \rightarrow 1^+} \frac{\sin^2 \pi x}{[x] + \cos \pi x}$ کدام است؟</p> <p>(۱) 1 (۲) 2 (۳) π (۴) 2π</p>	۲۶۵
تجربی ۹۷	<p>حاصل $\lim_{x \rightarrow 4} \frac{3x^2 - 10x - 8}{\sqrt{3} - \sqrt{x} - 1}$ کدام است؟</p> <p>(۱) -112 (۲) -96 (۳) -84 (۴) -72</p>	۲۶۶



تجربی خارج ۹۷	$\lim_{x \rightarrow -1} \frac{2x^2 + 5x + 3}{2 - \sqrt{2 + \sqrt{3-x}}}$ حاصل کدام است؟	۲۴ (۴) ۱۶ (۳) ۱۲ (۲) ۸ (۱)	۲۶۷
تجربی ۹۶	$\lim_{x \rightarrow 2} \left(\frac{6}{x^2 - 2x} - \frac{x+1}{x-2} \right)$ حاصل کدام است؟	$\frac{1}{2}$ (۳) $-\frac{3}{2}$ (۲) $\frac{1}{2}$ (۴) $-\frac{5}{2}$ (۱)	۲۶۸
تجربی خارج ۹۶	$\lim_{x \rightarrow -1} \left(\frac{2}{x^2 - 1} - \frac{x}{x+1} \right)$ حاصل کدام است؟	1 (۳) $-\frac{3}{2}$ (۲) $\frac{1}{2}$ (۴) -2 (۱)	۲۶۹
ریاضی ۹۶ خارج	حد عبارت $\frac{1 - \cos \sqrt{x}}{x}$ ، وقتی $x \rightarrow 0^+$ کدام است؟	1 (۴) $\frac{1}{2}$ (۳) $-\frac{1}{2}$ (۲) -1 (۱)	۲۷۰
تجربی ۹۵ خارج	اگر $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{x - \sqrt{3x-2}}{ax+b} = \frac{1}{2}$ باشد، آن گاه b کدام است؟	2 (۴) 1 (۳) -1 (۲) -2 (۱)	۲۷۱



ریاضی ۹۵	حد عبارت $\cos^3 x + [\tan^2 x] \sin\left(x - \frac{\pi}{3}\right)$ وقتی $x \rightarrow \frac{\pi}{3}$ کدام است؟ (نماد [] به مفهوم جزء صحیح است). ۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴) حد ندارد.	۲۷۲
ریاضی ۹۵	حد عبارت $\frac{1}{x^2} \left(1 - x^2 \left[\frac{1}{x^2}\right]\right)$ وقتی $x \rightarrow 0$ کدام است؟ (نماد [] به مفهوم جزء صحیح است). ۱ (۱) صفر ۲ (۲) ۳ (۳) ∞ ۴ (۴) حد ندارد.	۲۷۳
ریاضی خارج ۹۵	حد عبارت $\sin \frac{x}{2} \left[\cos \frac{x}{2}\right] - \cos x [\sin 2x]$ وقتی $x \rightarrow \pi$ کدام است؟ (نماد [] به مفهوم جزء صحیح است). ۱ (۱) -۱ ۲ (۲) صفر ۳ (۳) ۱ ۴ (۴) حد ندارد.	۲۷۴
ریاضی خارج ۹۵	اگر $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{\sqrt{ax+b}-2}{x^2-1} = \frac{3}{2}$ کدام است؟ ۱ (۱) -۸ ۲ (۲) -۶ ۳ (۳) ۴ ۴ (۴) ۵	۲۷۵
ریاضی ۹۴	حاصل $\lim_{x \rightarrow 0} ([2x] + [-2x]) \frac{1 - \cos^3 x}{1 - \sqrt{1+x^2}}$ کدام است؟ (نماد [] به مفهوم جزء صحیح است). ۱ (۱) -۳ ۲ (۲) ۳ ۳ (۳) صفر ۴ (۴) حد ندارد.	۲۷۶



ریاضی ۹۴ خارج	<p>حاصل $\lim_{x \rightarrow 0} \left[\frac{\sin x}{x} \right] \cot x$ کدام است؟ (نماد [] جزء صحیح است.)</p> <p>(۱) -۱ (۲) صفر (۳) ۱ (۴) حد ندارد.</p>	۲۷۷
تجربی ۹۳	<p>حاصل $\lim_{x \rightarrow -2} \left(\frac{3}{2x^2 + 5x + 2} - \frac{4}{x^2 - 4} \right)$ کدام است؟</p> <p>(۱) $-\frac{7}{12}$ (۲) $-\frac{5}{12}$ (۳) $\frac{5}{12}$ (۴) $\frac{7}{12}$</p>	۲۷۸
تجربی ۹۳ خارج	<p>حاصل $\lim_{x \rightarrow 2^+} \frac{2 - \sqrt{x+6}}{\sqrt{x^2 - 4x + 4}}$ کدام است؟</p> <p>(۱) $-\frac{1}{6}$ (۲) $-\frac{1}{12}$ (۳) $\frac{1}{12}$ (۴) $\frac{1}{6}$</p>	۲۷۹
ریاضی ۹۳	<p>حاصل $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\cos^2 x - \sqrt{\cos x}}{x^2}$ کدام است؟</p> <p>(۱) $-\frac{3}{2}$ (۲) $-\frac{3}{4}$ (۳) $-\frac{1}{4}$ (۴) $\frac{3}{2}$</p>	۲۸۰
ریاضی ۹۳	<p>اگر $\lim_{x \rightarrow -2} \frac{x-4}{2x^2 + ax + b} = -\infty$ باشد. $a+b$ کدام است؟</p> <p>(۱) -۳ (۲) ۳ (۳) ۶ (۴) ۱۲</p>	۲۸۱



ریاضی ۹۳ خارج	<p>حاصل $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sqrt{\cos} - \sqrt{\cos \Delta x}}{x^2}$ کدام است؟</p> <p>۲ (۱) ۳ (۲) ۴ (۳) ۶ (۴)</p>	۲۸۲
ریاضی ۹۳ خارج	<p>حاصل $\lim_{x \rightarrow 0} x \left[\frac{1}{x} \right]$ کدام است؟</p> <p>۱ (۱) حد ندارد، (۲) ۳ (صفر) ۴ (۱)</p>	۲۸۳
تجزیه خارج ۹۲	<p>حد عبارت $\frac{x+2}{x^2-2x} + \frac{2[x]}{2-x}$، وقتی $x \rightarrow 2^-$ کدام است؟ ([] نماد جزء صحیح است.)</p> <p>۱ (۱) $-\frac{1}{2}$ (۲) ۱ (۳) $+\infty$ (۴)</p>	۲۸۴
ریاضی ۹۲	<p>اگر $\lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{4}} \frac{\sqrt{\cos x} - \sqrt{\sin x}}{\cos(x + \frac{\pi}{4})} = 2^a$ باشد، آن‌گاه a کدام است؟</p> <p>$-\frac{1}{2}$ (۱) $-\frac{1}{4}$ (۲) $\frac{1}{4}$ (۳) $\frac{1}{2}$ (۴)</p>	۲۸۵
ریاضی ۹۲	<p>حاصل $\lim_{x \rightarrow \pi} \frac{\sin(1 + \cos x)}{1 - \cos 2x}$ کدام است؟</p> <p>$\frac{1}{4}$ (۱) $\frac{1}{2}$ (۲) ۱ (۳) ۲ (۴)</p>	۲۸۶



ریاضی خارج ۹۲	<p>اگر $\lim_{x \rightarrow \frac{1}{6}^+} \frac{[4 \cos^2 \pi x] - 12x}{ax + b} = \frac{1}{2}$ باشد، آن‌گاه $a + b$ کدام می‌باشد؟ (نماد [] به مفهوم جزء صحیح است.)</p> <p>۱۲ (۴) ۱۰ (۳) -۱۶ (۲) -۲۰ (۱)</p>	۲۸۷
ریاضی خارج ۹۲	<p>حد عبارت $\left[\frac{\sin x}{x} \right] + 2 \left[\frac{x}{\sin x} \right]$ وقتی $x \rightarrow 0$ کدام می‌باشد؟</p> <p>(۴) حد ندارد. ۳ (۳) ۲ (۲) ۱ (۱)</p>	۲۸۸
تجربی ۹۱	<p>حاصل $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\cos x - \cos 2x}{x^2}$ کدام است؟</p> <p>$\frac{3}{2}$ (۴) ۱ (۳) $\frac{1}{2}$ (۲) $-\frac{1}{2}$ (۱)</p>	۲۸۹
تجربی خارج ۹۱	<p>حاصل $\lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{4}} \frac{\tan x - 1}{\cos 2x}$ کدام است؟</p> <p>۱ (۴) $\frac{1}{2}$ (۳) $-\frac{1}{2}$ (۲) -۱ (۱)</p>	۲۹۰
ریاضی ۹۱	<p>حاصل $\lim_{x \rightarrow \frac{1}{4}} \frac{1 - \tan x}{2x - \sqrt{x}}$ کدام است؟</p> <p>2π (۴) π (۳) $-\pi$ (۲) -2π (۱)</p>	۲۹۱

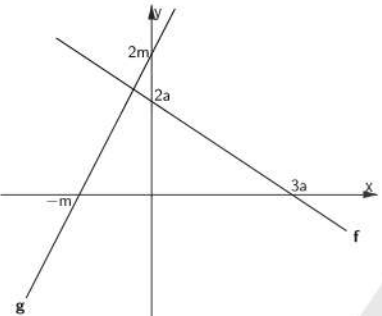
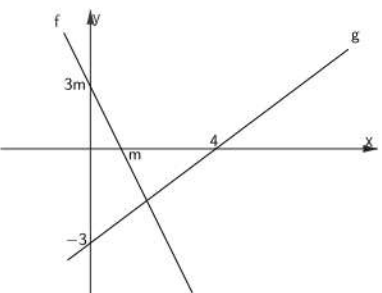


ریاضی خارج ۹۱	<p>۲۹۲ حاصل $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\tan x - \sin x}{x^3}$ کدام است؟</p> <p>(۱) $\frac{1}{2}$ (۲) $\frac{1}{3}$ (۳) $\frac{1}{6}$ (۴) صفر</p>	۲۹۲
تجزیی ۹۰	<p>۲۹۳ در تابع با ضابطه‌ی $f(x) = \frac{3 - \sqrt{x^2 + 5}}{ax^n + 4}$ اگر $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = \frac{1}{2}$ باشد، آنگاه $\lim_{x \rightarrow 2} f(x)$ کدام است؟</p> <p>(۱) $\frac{1}{3}$ (۲) $\frac{2}{3}$ (۳) $\frac{3}{4}$ (۴) $\frac{3}{2}$</p>	۲۹۳
تجزیی خارج ۹۰	<p>۲۹۴ حاصل $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{1 - \cos 2x}{x \sin x}$ کدام است؟</p> <p>(۱) $\frac{1}{4}$ (۲) $\frac{1}{2}$ (۳) ۱ (۴) ۲</p>	۲۹۴
ریاضی ۹۰	<p>۲۹۵ حد عبارت $\frac{ x^2 - x - 2 }{2x - \sqrt{x^2 + 12}}$ وقتی $x \rightarrow 2^-$ کدام است؟</p> <p>(۱) -۳ (۲) -۲ (۳) ۲ (۴) ۳</p>	۲۹۵

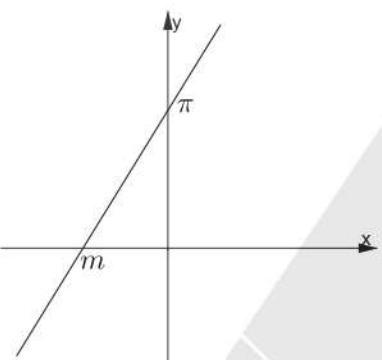
math-pilevar.ir



حد در بی نهایت

<p>تیمبری خواجه تیر ۱۴۰۲</p>	<p>شکل زیر، نمودار توابع f و g را نشان می‌دهد. حاصل $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{g(x)}{ f(x) }$ کدام است؟</p>  <p style="text-align: right;"> ۱) $\frac{1}{3}$ ۲) $-\frac{1}{3}$ ۳) -2 ۴) 2 </p>	<p>۲۹۶</p>
<p>ریاضی خواجه تیر ۱۴۰۲</p>	<p>اگر f تابع هموگرافیک و $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{f(x)}{f^{-1}(x)} = \lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{f^{-1}(x)}{f(x)}$ باشد، کدام مورد می‌تواند محل تقاطع مجانب‌های تابع f باشد؟</p> <p style="text-align: center;"> ۱) $(\sqrt{\pi}, \pi)$ ۲) $(\frac{1}{2}, \frac{3}{2})$ ۳) $(-1, 1)$ ۴) $(1, 2)$ </p>	<p>۲۹۷</p>
<p>تیمبری خواجه تیر ۱۴۰۲</p>	<p>شکل زیر، نمودار تابع f و g را نشان می‌دهد. حاصل $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{ f(x) }{g(x)}$ کدام است؟</p>  <p style="text-align: right;"> ۱) -3 ۲) 3 ۳) -4 ۴) 4 </p>	<p>۲۹۸</p>



ریاضی تیر ۱۴۰۲	<p>۲۹۹</p> <p>f تابع هموگرافیک، $g(x) = \frac{1}{f(x)}$ و $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{g^{-1}(x)}{g(x)} = \lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{f(x)}{g^{-1}(x)}$ است، کدام عدد می‌تواند حاصل $\lim_{x \rightarrow 0^+} f^{-1}(x)$ باشد؟</p> <p>(۱) صفر (۲) $\frac{1}{2}$ (۳) ۱ (۴) ۲</p>	۲۹۹
ریاضی دی ۱۴۰۱	<p>۳۰۰</p> <p>شکل زیر، نمودار تابع f^{-1} را نشان می‌دهد اگر $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{f^{-1}(x)}{f(x)} = \pi$ باشد. مقدار m کدام است؟</p>  <p>(۱) $-\sqrt{\pi}$ (۲) $-\frac{1}{\sqrt{\pi}}$ (۳) $-\frac{1}{\pi}$ (۴) $-\pi\sqrt{\pi}$</p>	۳۰۰
تجربی ۱۴۰۱	<p>۳۰۱</p> <p>اگر $g(x) = \frac{\sqrt{ax^2 + bx + c}}{ x-1 }$ و $\lim_{x \rightarrow 1^+} (4 - [x])g(x) = 6$ باشد، حاصل $\lim_{x \rightarrow +\infty} g(x)$ کدام است؟</p> <p>(۱) -۱ (۲) ۱ (۳) ۲ (۴) -۲</p>	۳۰۱
ریاضی ۱۴۰۱	<p>۳۰۲</p> <p>تابع $f(x) = \frac{ ax+1 + 2x}{ x + b}$ دارای دو مجانب افقی و دو مجانب قائم است. اگر هر ریشه مخرج با یکی از حدهای تابع در بی‌نهایت برابر باشد، حاصل $\lim_{x \rightarrow 1^+} f(x)$ کدام است؟</p> <p>(۱) -۳ (۲) ۱ (۳) $-\frac{1}{2}$ (۴) $\frac{1}{4}$</p>	۳۰۲



ریاضی ۱۴۰۰	<p>اگر $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{\sqrt[5]{(a^x x^x - 1)(a^x x^x - 1) \cdots (a^{100} x^{100} - 1)}}{a^{49} x^k - 1} = -1$، آن‌گاه مقادیر a و k کدام‌اند؟</p> <p>(۱) $k = 51$ و $a = -1$ (۲) $k = 51$ و $a = 1$ (۳) $k = 49$ و $a = -1$ (۴) $k = 49$ و $a = 1$</p>	۳۰۳
ریاضی ۹۹	<p>فرض کنید $n \in \mathbb{N}$ حاصل $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{2^{2n+1} - 2^{1-2n}}{2^{2n+1} + 3 \times 2^{1-2n}}$ کدام است؟</p> <p>(۱) ۱ (۲) $\frac{1}{3}$ (۳) $-\frac{1}{3}$ (۴) -۱</p>	۳۰۴
ریاضی خارج ۹۹	<p>فرض کنید $n \in \mathbb{N}$ حاصل $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{3^{2n} - 3^{-2n+1}}{2 \times 3^{2n} + 3^{-2n+1}}$ کدام است؟</p> <p>(۱) ∞ (۲) $\frac{1}{2}$ (۳) صفر (۴) $-\frac{1}{2}$</p>	۳۰۵
تجربی ۹۸	<p>اگر $f(x) = 2x + \sqrt{4x^2 + x}$ باشد، حاصل $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x)$ کدام است؟</p> <p>(۱) -۱ (۲) $-\frac{1}{2}$ (۳) $-\frac{1}{4}$ (۴) صفر</p>	۳۰۶
تجربی خارج ۹۸	<p>اگر $f(x) = x - \sqrt{4x^2 + x}$ باشد، حاصل $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{f(x)}{x}$ کدام است؟</p> <p>(۱) -۲ (۲) -۱ (۳) ۲ (۴) ۳</p>	۳۰۷



تجربی ۹۵	<p>در تابع با ضابطه $f(x) = \frac{ax + \sqrt{4x^2 + 5}}{2x + 2}$ اگر $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = \frac{5}{2}$ باشد. آنگاه حد $f(x)$ وقتی $x \rightarrow -1$ کدام است؟</p> <p>(۱) $\frac{2}{3}$ (۲) $\frac{5}{6}$ (۳) $\frac{3}{2}$ (۴) $\frac{5}{4}$</p>	۳۰۸
تجربی ۹۴	<p>در تابع با ضابطه $f(x) = \frac{ax^n + 15}{3x - \sqrt{4x^2 + 15}x}$ اگر $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x) = -1$ باشد، آنگاه $\lim_{x \rightarrow 3} f(x)$ کدام است؟</p> <p>(۱) -6 (۲) -4 (۳) 3 (۴) 5</p>	۳۰۹
تجربی خارج ۹۴	<p>در تابع با ضابطه $f(x) = \frac{2x + \sqrt{x^2 - 3x}}{ax^n - 6}$ اگر $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = -\frac{1}{2}$ باشد، آنگاه $\lim_{x \rightarrow -1} f(x)$ کدام است؟</p> <p>(۱) $-\frac{1}{6}$ (۲) $-\frac{1}{8}$ (۳) $\frac{1}{4}$ (۴) $\frac{1}{3}$</p>	۳۱۰
ریاضی ۹۳ خارج	<p>حاصل $\lim_{x \rightarrow -\infty} x(x + \sqrt{x^2 - 8})$ کدام است؟</p> <p>(۱) -8 (۲) صفر (۳) 4 (۴) ∞</p>	۳۱۱
تجربی ۹۲	<p>اگر $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{ax + 9}{1 - x + \sqrt{x + 1}} = 3$ باشد، آنگاه حد این کسر وقتی $x \rightarrow 3$ کدام است؟</p> <p>(۱) 1 (۲) 2 (۳) 4 (۴) 5</p>	۳۱۲



تجربی ۹۱	<p>نمودار تابع با ضابطه $f(x) = \frac{ax+1+\sqrt{4x^2+9}}{3x-2}$ از نقطه $(2, 1)$ می‌گذرد $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x)$ کدام است؟</p> <p>۱ (۴) $\frac{2}{3}$ (۳) $\frac{1}{3}$ (۲) $-\frac{1}{3}$ (۱)</p>	۳۱۳
تجربی خارج ۹۱	<p>در تابع با ضابطه $f(x) = \frac{ax^n - 3x + 1}{3x^2 + x}$ اگر $\lim_{x \rightarrow \infty} f(x) = \frac{2}{3}$ باشد، $f(-1)$ کدام است؟</p> <p>۳ (۴) ۲ (۳) $\frac{3}{2}$ (۲) -2 (۱)</p>	۳۱۴
ریاضی خارج ۹۰	<p>اگر $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{ x^2 - 4 }{ax^2 - x + 2} = -1$، آنگاه حد راست این عبارت در نقطه $x = -2$ کدام است؟</p> <p>$\frac{4}{3}$ (۴) $\frac{2}{3}$ (۳) $-\frac{2}{3}$ (۲) $-\frac{4}{3}$ (۱)</p>	۳۱۵



درس

۱۴

پیوستگی

تجزیی خارج تیر ۱۴۰۲	$f(x) = \begin{cases} \frac{\sqrt{6x^2 + (m+3)x + \frac{m}{4}}}{ 2x^2 + (m-3)x^2 + a^2 } & x \neq a \\ \frac{2 \tan b}{\sqrt{-x}} & x = a \end{cases}$ <p>اگر تابع پیوسته باشد، کدام مورد می‌تواند مقدار b باشد؟</p> <p>(۱) $\frac{\pi}{6}$ (۲) $\frac{\pi}{3}$ (۳) $\frac{2\pi}{3}$ (۴) $\frac{5\pi}{6}$</p>	۳۱۶
ریاضی خارج تیر ۱۴۰۲	$f(x) = \begin{cases} [-x] - x & \text{فرد } [x] \\ k - x + [x] & \text{زوج } [x] \end{cases}$ <p>برای مقدار مشخص k، تابع $f(x)$ در $x = n$ و $x = -n$ پیوسته است. کدام مورد در خصوص n صحیح است؟ ($k, n \in \mathbb{N}$)</p> <p>(۱) برای هیچ مقداری از n، پیوسته نیست. (۲) برای جميع مقادیر n پیوسته است.</p> <p>(۳) n فرد (۴) n زوج</p>	۳۱۷
تجزیی تیر ۱۴۰۲	$f(x) = \begin{cases} \frac{\sqrt{3x^2 + (m-1)x + (m-4)}}{ x^2 + ((m-7)x + a)^2 } & x \neq a \\ \frac{2 \sin b}{3\sqrt{x+2}} & x = a \end{cases}$ <p>در \mathbb{R} پیوسته باشد، مقدار b کدام می‌تواند باشد؟</p> <p>(۱) $\frac{\pi}{3}$ (۲) $\frac{\pi}{6}$ (۳) $\frac{5\pi}{3}$ (۴) $\frac{5\pi}{6}$</p>	۳۱۸



<p>ریاضی تیر ۱۴۰۲</p>	<p>برای مقدار مشخص k، تابع $[x]$ زوج $x - [-x]$ زوج $[x]$ فرد $x - [x] + k$ است. کدام مورد در خصوص n صحیح است؟ ($k, n \in \mathbb{N}$)</p> <p>(۱) n زوج (۲) n فرد (۳) برای جميع مقادیر n پیوسته است. (۴) برای هیچ مقداری از n پیوسته نیست.</p>	<p>۳۱۹</p>
<p>ریاضی دی ۱۴۰۱</p>	<p>اگر تابع $f(x) = \begin{cases} x - [x] & \text{زوج } [x] \\ x - x - a & \text{فرد } [x] \end{cases}$ در \mathbb{R} پیوسته باشد، مجموعه مقادیر $[a]$ شامل چند عضو است؟ ($a < -1$)</p> <p>(۱) صفر (۲) ۲ (۳) ۱ (۴) ۳</p>	<p>۳۲۰</p>
<p>تجربی دی ۱۴۰۱</p>	<p>اگر در ریشه‌ای از معادله $5x^2 - ax + b = 0$ حد تابع $f(x) = \frac{x^2 + ax + b}{x - 1}$ کوچک‌تر از ۱ باشد و تابع f در آن پیوسته نباشد، مقدار $\left[\frac{b - 2a}{3}\right]$ کدام است؟</p> <p>(۱) -۳ (۲) -۲ (۳) ۱ (۴) صفر</p>	<p>۳۲۱</p>
<p>تجربی دی ۱۴۰۱</p>	<p>$f(x) = \begin{cases} \tan \frac{(2x+1)\pi}{4} & x \leq 1 \\ \frac{ x^2 + x - 2 }{a(1-x)} & 1 < x < 5 \\ b(x - [-x]) & x \geq 5 \end{cases}$ تابع است. مقدار ab کدام است؟</p> <p>(۱) -۰٫۷ (۲) -۰٫۵ (۳) ۰٫۷ (۴) ۰٫۵</p>	<p>۳۲۲</p>



تجربی ۱۴۰۱	$g(x) = \begin{cases} 1 & x > 0 \\ 0 & x = 0 \\ -1 & x < 0 \end{cases}$ تعداد نقاط ناپیوستگی تابع $(f \circ f) \circ g$ فرض کنید $f(x) = x(1-x^2)$ و $x = 0$ کدام است؟	۳۲۳
ریاضی ۱۴۰۱	$f(x) = \begin{cases} x + [-x] & x^3 < x^2 \\ 1 + \cos \pi x & x^3 = x^2 \\ [x^2] - [x] & x^3 > x^2 \end{cases}$ در چند نقطه ناپیوسته است؟	۳۲۴
ریاضی خارج ۱۴۰۱	$f(x) = \begin{cases} \frac{1 - \cos x}{2bx^2} & x > 0 \\ b-x & x = 0 \\ [x] - 2a & x < 0 \end{cases}$ یک تابع همواره پیوسته است. مقدار حقیقی $b-a$ کدام است؟	۳۲۵
تجربی ۱۴۰۰	$g(x) = \begin{cases} 1 & x > 0 \\ 0 & x = 0 \\ -1 & x < 0 \end{cases}$ و $f(x) = 1 - x^2$ تعداد نقاط ناپیوستگی تابع $g \circ f$ کدام است؟	۳۲۶



تجربی خارج ۱۴۰۰	$g(x) = \begin{cases} 1 & x > 0 \\ 0 & x = 0 \\ -1 & x < 0 \end{cases}$ <p>فرض کنید $f(x) = x(1-x^2)$ و $(f \circ f) \circ g$ تابع ناپیوستگی تا چه کدام است؟</p> <p>۱) صفر ۲) ۱ ۳) ۲ ۴) ۳</p>	۳۲۷
ریاضی خارج ۱۴۰۰	<p>تعداد نقاط ناپیوستگی تابع $f(x) = \lim_{n \rightarrow +\infty} \sin^{2n} x$ در بازه $[0, 2\pi]$ تا چه کدام است؟</p> <p>۱) ۳ ۲) ۲ ۳) ۱ ۴) صفر</p>	۳۲۸
تجربی خارج ۹۹	<p>به ازای کدام مقدار a تابع با ضابطه</p> $f(x) = \begin{cases} \frac{2 \sin^2 x - \sin x - 1}{\cos^2 x}; & x \neq \frac{\pi}{2} \\ a; & x = \frac{\pi}{2} \end{cases}$ <p>در $x = \frac{\pi}{2}$ پیوسته است؟</p> <p>۱) ۱٫۵ ۲) ۱ ۳) -۱ ۴) -۱٫۵</p>	۳۲۹
ریاضی ۹۹	<p>فرض کنید</p> $f(x) = \begin{cases} (x-1)[x] & x-1 < 1 \\ x^2 + ax + b & x-1 \geq 1 \end{cases}$ <p>یک تابع همواره پیوسته باشد. مقدار a تا چه کدام است؟</p> <p>۱) $-\frac{3}{2}$ ۲) -۱ ۳) ۱ ۴) $\frac{5}{2}$</p>	۳۳۰



ریاضی خارج ۹۹	تعداد نقاط ناپیوستگی تابع $f(x) = [x] \sin \pi x$; $ x \leq 2$ کدام است؟ ۳ (۱) ۲ (۲) ۲ (۳) ۴ (۴) صفر	۳۳۱
تجربی ۹۸	به ازای کدام مقدار a تابع با ضابطه $f(x) = \begin{cases} \frac{8+x^3}{ x+2 } & ; x \neq -2 \\ a & ; x = -2 \end{cases}$ در نقطه $x = -2$ ، فقط از چپ پیوسته است؟ ۱۲ (۱) -۶ (۲) ۶ (۳) ۱۲ (۴)	۳۳۲
تجربی خارج ۹۸	تابع با ضابطه $f(x) = \begin{cases} \frac{x^2-4}{2 x-2 } & ; x \neq 2 \\ 2 & ; x = 2 \end{cases}$ از نظر پیوستگی در $x = 2$ چگونه است؟ (۱) از چپ پیوسته (۲) پیوسته (۳) از چپ پیوسته و از راست ناپیوسته (۴) از راست پیوسته	۳۳۳
ریاضی ۹۸	به ازای کدام مقدار a ، تابع با ضابطه $f(x) = \begin{cases} \frac{3x-6}{x-\sqrt{x+2}} & ; x > 2 \\ ax-1 & ; x \leq 2 \end{cases}$ بر روی مجموعه اعداد حقیقی پیوسته است؟ ۱۵ (۱) ۲ (۲) ۲۵ (۳) ۳ (۴)	۳۳۴

ریاضی خارج ۹۸	<p>به ازای مقادیری از a و b، تابع با ضابطه $f(x) = \begin{cases} x[x]; & x < 1 \\ ax + b; & x \geq 1 \end{cases}$ بر روی \mathbb{R} پیوسته است.</p> <p>a کدام است؟</p> <p>(۱) $-\frac{3}{2}$ (۲) -1 (۳) $-\frac{1}{2}$ (۴) $\frac{1}{2}$</p>	۳۳۵
تجربی ۹۷	<p>تابع با ضابطه $f(x) = \begin{cases} ax + 2^{x-3}; & x < 3 \\ a \log_2(1+x); & x \geq 3 \end{cases}$ در نقطه $x = 3$ پیوسته است. $f(2)$ کدام است؟</p> <p>(۱) -2 (۲) -1.5 (۳) 1 (۴) صفر</p>	۳۳۶
تجربی خارج ۹۷	<p>اگر تابع با ضابطه $f(x) = \begin{cases} \sqrt{ax+3}; & x < 1 \\ x^2 + ax; & x \geq 1 \end{cases}$ در نقطه $x = 1$ پیوسته باشد. $f\left(-\frac{3}{4}\right)$ کدام است؟</p> <p>(۱) 0.5 (۲) 1.25 (۳) 1.5 (۴) 2.5</p>	۳۳۷
تجربی ۹۶	<p>تابع با ضابطه $f(x) = \begin{cases} \frac{x}{1-\sqrt{1-x}}; & x \neq 0 \\ a; & x = 0 \end{cases}$ به ازای کدام مقدار a در نقطه $x = 0$ پیوسته است؟</p> <p>(۱) -2 (۲) -1 (۳) 1 (۴) 2</p>	۳۳۸



تجربی خارج ۹۶	$f(x) = \begin{cases} \frac{x-1}{x-\sqrt{x}}; & x > 1 \\ ax - a + 2; & x \leq 1 \end{cases}$ <p>تابع با ضابطه پیوسته است؟</p> <p>در نقطه $x = 1$ پیوسته</p> <p>هر مقدار a (۳) هیچ مقدار a (۴)</p>	۳۳۹	<p>۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)</p>
ریاضی ۹۶	$f(x) = \begin{cases} [x] + [-x]; & x \notin \mathbb{Z} \\ a; & x \in \mathbb{Z} \end{cases}$ <p>تابع با ضابطه حقیقی پیوسته است؟ ([] علامت جزء صحیح است.)</p> <p>بر روی مجموعه اعداد</p> <p>همواره ناپیوسته (۴) صفر (۳) ۱ (۲) -۱ (۱)</p>	۳۴۰	<p>۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)</p>
ریاضی خارج ۹۶	$f(x) = \begin{cases} \left[\frac{\sin x}{x} \right] \cos^4 x; & x \leq \frac{\pi}{2} \\ a; & x = 0 \end{cases}$ <p>تابع با ضابطه پیوسته است؟ (نماد [] به مفهوم جزء صحیح است.)</p> <p>در $x = 0$ مقدار a در</p> <p>همواره ناپیوسته (۴) ۱ (۳) صفر (۲) -۱ (۱)</p>	۳۴۱	<p>۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)</p>
تجربی ۹۵	$f(x) = \begin{cases} \frac{\cos x - \sqrt{\cos x}}{\sin^2 x}; & x \neq 0 \\ a; & x = 0 \end{cases}$ <p>به ازای کدام مقدار a تابع با ضابطه پیوسته است؟</p> <p>در نقطه $x = 0$</p> <p>هیچ مقدار a (۴) $\frac{1}{2}$ (۳) $-\frac{1}{2}$ (۲) $-\frac{1}{4}$ (۱)</p>	۳۴۲	<p>۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)</p>



تجزیی خارج ۹۵	$f(x) = \begin{cases} \frac{\sin 2x - \sin x}{x^2} & ; x \neq 0 \\ a & ; x = 0 \end{cases}$ <p>به ازای کدام مقدار a تابع با ضابطه پیوسته است؟ در نقطه $x = 0$</p> <p>۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴) هیچ مقدار a</p>	۳۴۳
ریاضی ۹۵	<p>تعداد نقاط ناپیوسته تابع با ضابطه $f(x) = [x^2]$ در بازه $[-1, 2]$ کدام است؟</p> <p>۳ (۱) ۴ (۲) ۵ (۳) ۶ (۴)</p>	۳۴۴
ریاضی خارج ۹۵	$f(x) = \begin{cases} \frac{1}{x} & 0 < x < a \\ 1 - \frac{x}{4} & x \geq a \end{cases}$ <p>به ازای کدام مقدار a تابع با ضابطه همواره پیوسته است؟</p> <p>۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴) هیچ مقدار a</p>	۳۴۵
تجزیی ۹۴	$f(x) = \begin{cases} \sin \frac{\pi}{x} & ; 1 \leq x \leq 6 \\ a + \cos^2 \frac{\pi x}{36} & ; x > 6 \end{cases}$ <p>به ازای کدام مقدار a تابع با ضابطه مجموعه‌ای اعداد حقیقی بزرگ‌تر از ۱، پیوسته است؟</p> <p>۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)</p>	۳۴۶



تجربی ۹۵ خارج	<p>به ازای کدام مقدار a، تابع با ضابطه‌ی</p> $f(x) = \begin{cases} \frac{\cos 3x}{\cos x} & ; 0 \leq x < \frac{\pi}{2} \\ \sin 5x - a & ; \frac{\pi}{2} \leq x \leq 2\pi \end{cases}$ <p>بر روی بازه‌ی $[0, 2\pi]$ پیوسته است؟</p> <p>۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)</p>	۳۴۷
ریاضی ۹۴	<p>به ازای کدام مقدار a تابع با ضابطه‌ی</p> $f(x) = \begin{cases} \frac{a(1 + \sqrt{1-x})}{x^2 - 2x}; & x > 2 \\ x - a; & x \leq 2 \end{cases}$ <p>همواره پیوسته است؟</p> <p>۱۲ (۱) ۱۶ (۲) ۲۰ (۳) ۳۲ (۴)</p>	۳۴۸
ریاضی ۹۴ خارج	<p>به ازای کدام مقدار a تابع با ضابطه‌ی</p> $f(x) = \begin{cases} \frac{1 - \sqrt{x - \sqrt{x+1}}}{x - 3}, & x > 3 \\ ax - 3a - \frac{3}{8}, & x \leq 3 \end{cases}$ <p>در نقطه‌ی $x = 3$ پیوسته است؟</p> <p>۱) -۲ ۲) ۲ ۳) هیچ مقدار a ۴) هر چه باشد a</p>	۳۴۹
تجربی ۹۳	<p>تابع با ضابطه‌ی</p> $f(x) = \begin{cases} \frac{1 - \tan^2 x}{\cos 2x} & 0 \leq x < \frac{\pi}{4} \\ a \cos 3x & \frac{\pi}{4} \leq x < \frac{\pi}{2} \end{cases}$ <p>به ازای کدام مقدار a در $x = \frac{\pi}{4}$ پیوسته است؟</p> <p>۱) $-2\sqrt{2}$ ۲) -۱ ۳) $\sqrt{2}$ ۴) ۲</p>	۳۵۰



تجربی خارج ۹۳	<p>تابع با ضابطه ی $f(x) = \begin{cases} \frac{\sqrt{1+\cos x}}{x-\pi} & \pi < x \leq 2\pi \\ a \cos \frac{2x}{3} & 0 \leq x \leq \pi \end{cases}$ به ازای کدام مقدار a، در نقطه‌ای به طول $x = \pi$ پیوسته است؟</p> <p>(۱) $-2\sqrt{2}$ (۲) $-\sqrt{2}$ (۳) $\frac{\sqrt{2}}{2}$ (۴) $\sqrt{2}$</p>	۳۵۱
ریاضی ۹۳	<p>تابع با ضابطه $f(x) = (-1)^{[x]} \sin \frac{\pi}{4} x$ در نقاط $x \in \mathbb{Z}$ از نظر پیوستگی چگونه است؟</p> <p>(۱) فقط در اعداد زوج پیوسته (۲) فقط در اعداد فرد پیوسته (۳) همواره ناپیوسته (۴) همواره پیوسته</p>	۳۵۲
ریاضی خارج ۹۳	<p>تابع با ضابطه ی $f(x) = (-1)^{[x]} \sin \pi x$ در نقاط $x \in \mathbb{Z}$ از نظر پیوستگی چگونه است؟</p> <p>(۱) همواره پیوسته (۲) فقط در اعداد فرد پیوسته (۳) فقط در اعداد زوج پیوسته (۴) از چپ پیوسته، از راست ناپیوسته</p>	۳۵۳
تجربی ۹۲	<p>به ازای کدام مقدار a تابع با ضابطه ی $f(x) = \begin{cases} 3x - [x]; & x < 2 \\ a; & x = 2 \\ x + 2; & x > 2 \end{cases}$ در نقطه ی $x = 2$ پیوسته است؟</p> <p>(۱) ۴ (۲) ۴٫۵ (۳) ۵ (۴) هیچ مقدار a</p>	۳۵۴



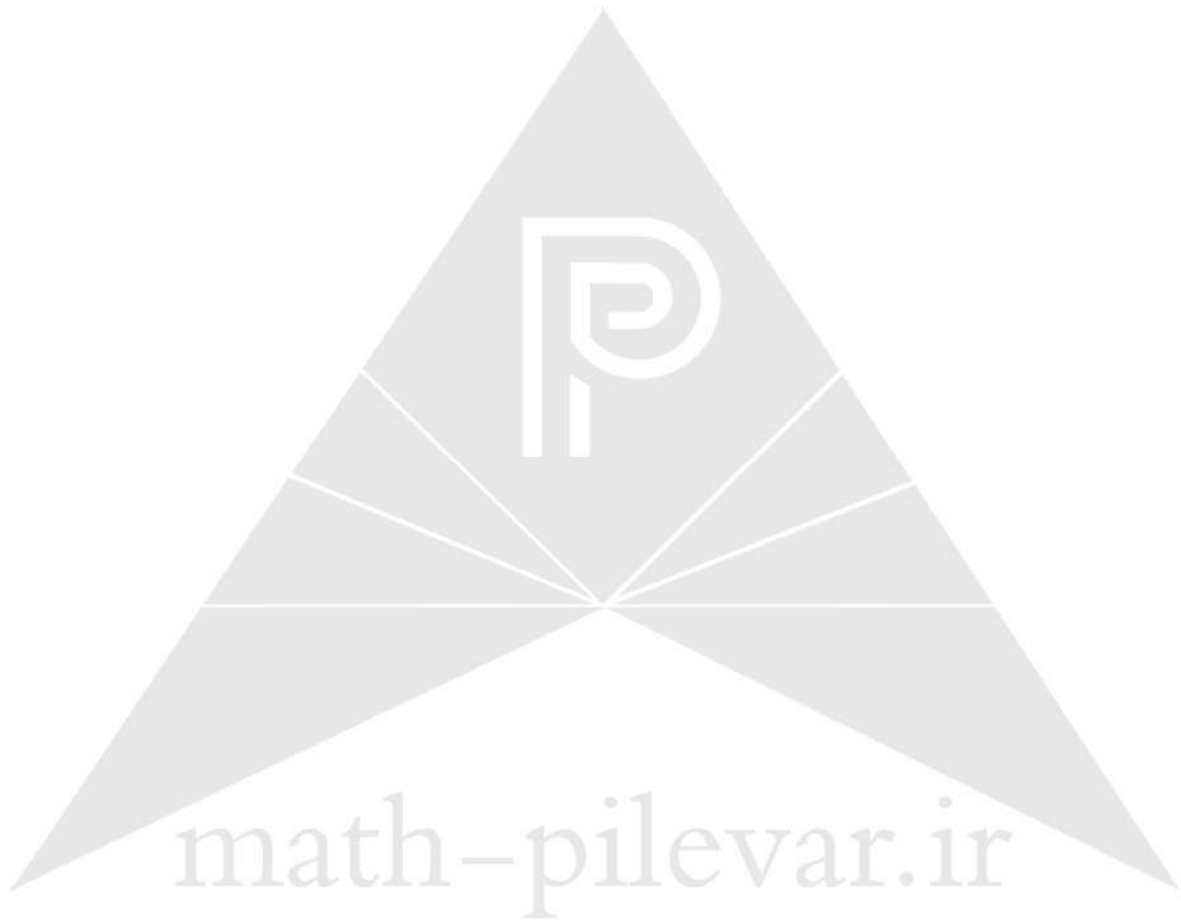
تجربی خارج ۹۲	<p>به ازای کدام مقدار a تابع با ضابطه $f(x) = \begin{cases} \frac{\sin 2x}{2x - \pi} & , x \neq \frac{\pi}{2} \\ a & , x = \frac{\pi}{2} \end{cases}$ در بازه $[0, 2\pi]$ پیوسته است؟</p> <p>(۱) -1 (۲) صفر (۳) $\frac{1}{2}$ (۴) 1</p>	۳۵۵
ریاضی ۹۲	<p>اگر $f(x) = [x] + [-x]$ و $g(x) = \begin{cases} f(x) & ; x \notin \mathbb{Z} \\ f(x) - 1 & ; x \in \mathbb{Z} \end{cases}$ آنگاه تعداد نقاط ناپیوسته‌ی تابع g روی بازه $[-4, 4]$ کدام است؟</p> <p>(۱) 1 (۲) 2 (۳) 3 (۴) صفر</p>	۳۵۶
ریاضی ۹۲ خارج	<p>به ازای کدام مقدار a تابع با ضابطه $f(x) = \begin{cases} \frac{\sqrt{1-\sqrt{x}}}{x-1} & x \neq 1 \\ a & x = 1 \end{cases}$ در نقطه‌ی $x = 1$ پیوسته است؟</p> <p>(۱) $-\frac{1}{3}$ (۲) $\frac{1}{6}$ (۳) $\frac{1}{3}$ (۴) هیچ مقدار a</p>	۳۵۷
تجربی ۹۱	<p>به ازای کدام مقدار a تابع با ضابطه $f(x) = \begin{cases} x^2 + ax - 5 & x > 2 \\ ax - 1 & x \leq 2 \end{cases}$ بر روی مجموعه اعداد حقیقی پیوسته است؟</p> <p>(۱) هر مقدار حقیقی a (۲) هیچ مقدار a (۳) فقط $a = -2$ (۴) فقط $a = 2$</p>	۳۵۸



تجزیی خارج ۹۱	$f(x) = \begin{cases} ax+b & x < 2 \\ x^2+bx-1 & x \geq 2 \end{cases}$ با شرط $f(2) = 5$ بر روی مجموعه‌ی اعداد حقیقی پیوسته باشد، a کدام است؟	۳۵۹
ریاضی خارج ۹۱	تابع $f(x) = \frac{ x }{x}[x]$ از نظر پیوستگی در $x=0$ چگونه است؟ ([] علامت جزء صحیح است.) (۱) پیوسته است. (۲) فقط از چپ پیوسته است. (۳) فقط از راست پیوسته است. (۴) از چپ ناپیوسته و از راست ناپیوسته.	۳۶۰
تجزیی ۹۰	$f(x) = \begin{cases} \frac{ x^2+x-2 }{x-1}; & x \neq 1 \\ a; & x = 1 \end{cases}$ به ازای کدام مقدار a بر \mathbb{R} پیوسته است؟	۳۶۱
تجزیی خارج ۹۰	$f(x) = \begin{cases} a \sin 2x & \frac{\pi}{4} \leq x < \frac{3\pi}{4} \\ \cos\left(x + \frac{\pi}{4}\right) & \frac{3\pi}{4} \leq x \leq 2\pi \end{cases}$ بر بازه‌ی $\left[\frac{\pi}{4}, 2\pi\right]$ پیوسته است. مقدار a کدام است؟	۳۶۲
ریاضی ۹۰	$f(x) = \begin{cases} ax+b & x \geq 1 \\ x[x] & x < 1 \end{cases}$ روی \mathbb{R} پیوسته باشد. نمودار این تابع خط $x=3$ را با کدام عرض قطع می‌کند؟	۳۶۳



ریاضی ۹۰ خارج	<p>به ازای کدام مقدار a تابع با ضابطه‌ی</p> $f(x) = \begin{cases} \sin \frac{\pi}{x} & x \neq 0 \\ a & x = 0 \end{cases}$ <p>در نقطه $x = 0$ پیوسته است؟</p> <p>(۱) -1 (۲) صفر (۳) 1 (۴) هیچ مقدار a</p>	۳۶۴
---------------	--	-----









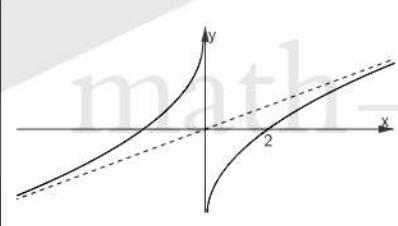
درس

۱۵

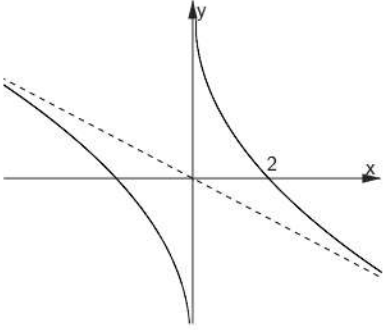
مجانباها

ریاضی ۱۴۰۱	<p>محل تلاقی مجانب‌های تابع هموگرافیک $y = \frac{ax+3}{(a+1)x+(a-1)}$ نقطه مینیمم تابع $y = \frac{3}{4}x^2 + x + \frac{5}{6}$ است. نمودار این تابع هموگرافیک، محور xها را در نقطه‌ای با کدام طول قطع می‌کند؟</p> <p>۳(۱) -۳(۲) $\frac{3}{4}$(۳) $-\frac{3}{4}$(۴)</p>	۳۶۵
ریاضی خارج ۱۴۰۱	<p>نقطه $A\left(-\frac{1}{2}, 3\right)$ محل تلاقی مجانب‌های نمودار $y = \frac{bx^2+7}{4x^2+ax+1}$ است. مقدار $\frac{b}{a}$ کدام است؟</p> <p>۳(۱) $\frac{3}{2}$(۲) $\frac{1}{4}$(۳) ۱(۴)</p>	۳۶۶
ریاضی ۱۴۰۰	<p>تابع $f(x) = \frac{ax^3-bx^2+2}{ax^3-bx+2}$ در دو نقطه ناپیوسته و فقط مجانب موازی با محورهای مختصات دارد. مقدار a و b کدام‌اند؟</p> <p> $b=2$ و $a=0$ (۱) $b=10$ و $a=8$ (۲) $b=0$ و $a=-2$ (۳) $b=-6$ و $a=-8$ (۴) </p>	۳۶۷
ریاضی خارج ۱۴۰۰	<p>اگر تابع $f(x) = \frac{x^3-5x+4}{(x-a)(4x^2-4x+1)}$ فقط دارای دو مجانب باشد، مجموع مقادیر ممکن برای a کدام است؟</p> <p>$\frac{1}{2}$(۱) ۱(۲) $\frac{3}{4}$(۳) ۲(۴)</p>	۳۶۸

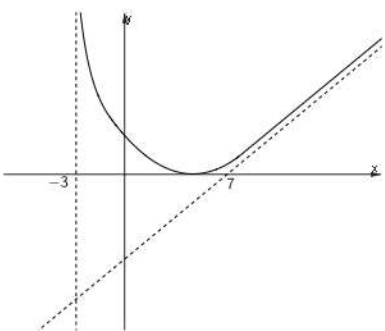
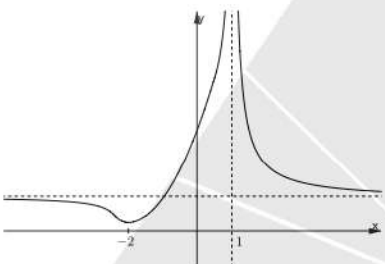


ریاضی ۹۹	<p>نمودار تابع $f(x) = \frac{-2x^2 + 3x}{ax^2 + bx + c}$ دارای خط‌های مجانب $y = -1$ و $x = -2$ است. $x = 1$ است.</p> <p>(۱) ۱/۲۵ (۲) ۱/۵ (۳) ۱/۷۵ (۴) -۱/۵</p>	۳۶۹
ریاضی خارج ۹۹	<p>نمودار تابع با ضابطه $f(x) = \frac{ax^2 + 7x}{2x^2 + bx + c}$ فقط یک مجانب قائم $x = 2$ دارد. اگر $f(3) = 6$ باشد، معادله مجانب افقی آن کدام است؟</p> <p>(۱) $y = -1$ (۲) $y = -\frac{1}{2}$ (۳) $y = \frac{1}{2}$ (۴) $y = \frac{3}{2}$</p>	۳۷۰
ریاضی خارج ۹۸	<p>نمودار تابع $y = \frac{2x^2 - x - 2}{x^2 + 2x}$ نسبت به مجانب افقی خود در بی‌نهایت کدام وضع را دارد؟</p> <p>(۱)  (۲)  (۳)  (۴) </p>	۳۷۱
تجربی ۹۶	<p>شکل زیر، منحنی نمایش تغییرات تابع $y = \frac{ax^2 - 1}{x + b}$ است. $a + b$ کدام است؟</p> <p>(۱) صفر (۲) $\frac{1}{4}$ (۳) $\frac{1}{2}$ (۴) ۲</p> 	۳۷۲

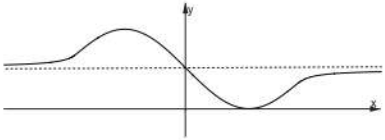
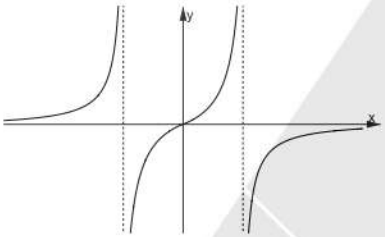


<p>تجربی خارج ۹۶</p>	<p>شکل زیر، منحنی نمایش تغییرات تابع $y = \frac{2+ax^2}{b+x}$ است. $a-b$ کدام است؟</p>  <p>(۱) -۱ (۲) $-\frac{1}{2}$ (۳) صفر (۴) $\frac{1}{2}$</p>	<p>۳۷۳</p>
<p>ریاضی ۹۶</p>	<p>عرض از مبدأ خط مجانب منحنی $y = x\sqrt{\frac{4x-3}{x-1}}$ کدام است؟</p> <p>(۱) $-\frac{1}{2}$ (۲) $\frac{1}{4}$ (۳) $\frac{1}{2}$ (۴) $\frac{3}{4}$</p>	<p>۳۷۴</p>
<p>ریاضی خارج ۹۶</p>	<p>منحنی به معادله $y = \sqrt{x^3 - x^2}$ با کدام طول مجانب خود را قطع می‌کند؟</p> <p>(۱) $\frac{1}{9}$ (۲) $\frac{1}{6}$ (۳) $\frac{1}{3}$ (۴) $\frac{2}{3}$</p>	<p>۳۷۵</p>
<p>ریاضی ۹۵</p>	<p>خط مجانب منحنی به معادله $y = \sqrt{8x^3 + 2x^2}$ محور y ها را با کدام عرض قطع می‌کند؟</p> <p>(۱) $\frac{1}{6}$ (۲) $\frac{1}{3}$ (۳) $\frac{2}{3}$ (۴) $\frac{5}{6}$</p>	<p>۳۷۶</p>



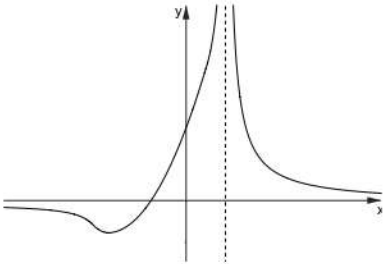
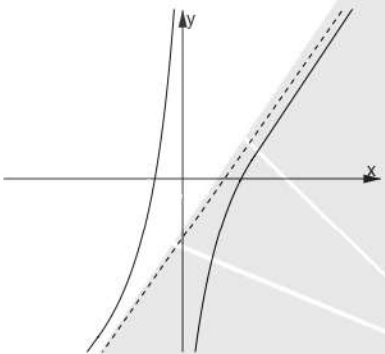
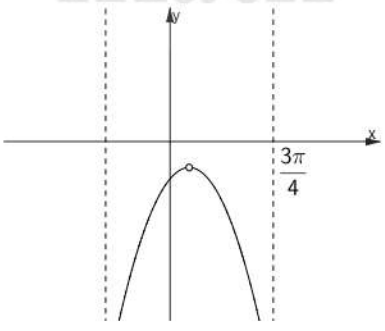
<p>ریاضی ۹۵</p>	<p>شکل روبه رو قسمتی از نمودار تابع با ضابطه $f(x) = \frac{x^2 + ax + b}{x + c}$ است. b کدام است؟</p>  <p>(۱) ۱ (۲) ۴ (۳) ۶ (۴) ۹</p>	<p>۳۷۷</p>
<p>ریاضی ۹۵ خارج</p>	<p>شکل زیر نمودار تابع با ضابطه $f(x) = \frac{x^2 + a}{x^2 + bx + c}$ است. a کدام است؟</p>  <p>(۱) -۲ (۲) ۱ (۳) ۲ (۴) ۳</p>	<p>۳۷۸</p>
<p>ریاضی ۹۵ خارج</p>	<p>اگر $f(x) = \sqrt{\frac{x+1}{x-2}}$ باشد، مجانب‌های نمودار تابع $y = xf(x)$ با کدام عرض متقاطع هستند؟</p> <p>(۱) ۲,۵ (۲) ۳ (۳) ۳,۲۵ (۴) ۳,۵</p>	<p>۳۷۹</p>



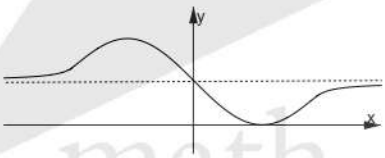
تجربی ۹۴	<p>شکل روبه رو، نمودار تابع با ضابطه‌ی $f(x) = \frac{ax^2 + bx + 8}{x^2 + 4}$ است. $a + b$ کدام است؟</p> 	۳۸۰
تجربی خارج ۹۴	<p>شکل روبه رو، نمودار تابع با ضابطه‌ی $f(x) = \frac{x}{ax^2 + bx + 1}$ است. مقادیر a و b چگونه است؟</p> 	۳۸۱
ریاضی ۹۴	<p>امتداد مجانب‌های نمودار با ضابطه $f(x) = \sqrt{x^2 + 2x} - \sqrt{x^2 - 2x}$ نیمساز ناحیه اول و سوم را در دو نقطه A و B قطع می‌کند. اندازه AB کدام است؟</p>	۳۸۲
ریاضی خارج ۹۴	<p>امتداد مجانب‌های نمودار تابع با ضابطه‌ی $f(x) = \frac{x^2}{\sqrt{x^2 - 1}}$ در نقاط A و B با عرض‌های مثبت متقاطع هستند. اندازه‌ی AB کدام است؟</p>	۳۸۳

math-pilevar.ir

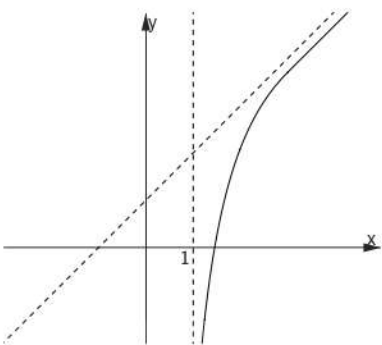
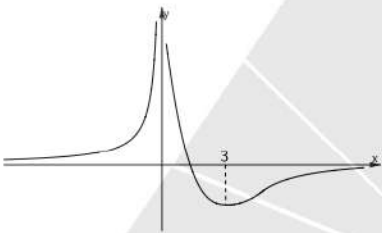


<p>تجزیی ۹۳</p>	<p>شکل مقابل نمودار تابع $y = \frac{x+a}{x^2+bx+4}$ است. مقادیر a و b چگونه است؟</p>  <p>(۱) $b = 4, a < 0$ (۲) $b = -4, a < 0$ (۳) $b = 4, a > 0$ (۴) $b = -4, a < 0$</p>	<p>۳۸۴</p>
<p>تجزیی خارج ۹۳</p>	<p>شکل مقابل، نمودار تابع $y = \frac{x^2+ax-2}{x+b}$ است. مقادیر a و b چگونه است؟</p>  <p>(۱) $b < 0$ و $a < 0$ (۲) $b > 0$ و $a = 0$ (۳) $b = 0$ و $a > 0$ (۴) $b = 0$ و $a < 0$</p>	<p>۳۸۵</p>
<p>ریاضی ۹۳ خارج</p>	<p>شکل مقابل، قسمتی از نمودار تابع $f(x) = \frac{a \sin x - \cos x}{b + \cos 2x}$ است. کدام است a؟</p>  <p>(۱) $-\sqrt{2}$ (۲) 1 (۳) $\sqrt{2}$ (۴) 2</p>	<p>۳۸۶</p>

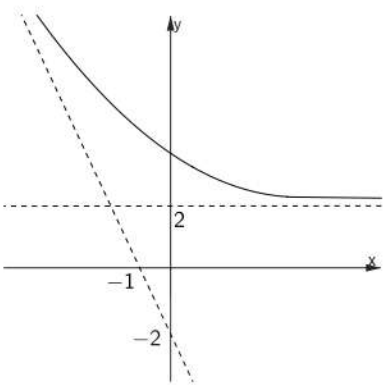


ریاضی ۹۲ خارج	<p>نمودار تابع $f(x) = x + \sqrt{x^2 - x^3}$ با کدام طول مجانب خود را قطع می‌کند؟</p> <p>(۱) $\frac{1}{9}$ (۲) $\frac{1}{6}$ (۳) $\frac{1}{3}$ (۴) $\frac{2}{3}$</p>	۳۸۷
تجربی ۹۱	<p>اگر $f(x) = \frac{x+3}{2x+1}$ و $g(x) = \frac{2x-1}{x+2}$ باشند نقطه تلاقی مجانب‌های تابع $f \circ g$ کدام است؟</p> <p>(۱) $(-1, 0)$ (۲) $(-1, 1)$ (۳) $(-2, 2)$ (۴) $(0, 1)$</p>	۳۸۸
تجربی خارج ۹۱	<p>اگر محور yها تنها مجانب قائم نمودار تابع $y = \frac{x^3 + ax - 2}{x^2 - x}$ باشد، آنگاه معادله‌ی مجانب مایل آن کدام است؟</p> <p>(۱) $y = x - 2$ (۲) $y = x - 1$ (۳) $y = x + 1$ (۴) $y = x + 2$</p>	۳۸۹
ریاضی ۹۱	<p>شکل مقابل نمودار تابع $f(x) = \frac{ax^2 + bx + 2}{x^2 + 1}$ است. دوتایی مرتب (a, b) کدام است؟</p>  <p>(۱) $(1, -2)$ (۲) $(1, 2)$ (۳) $(2, -4)$ (۴) $(2, 4)$</p>	۳۹۰
تجربی ۹۰	<p>یکی از مجانب‌های منحنی به معادله‌ی $y = \frac{2x^3 + ax^2 + 5}{x^2 + x}$ محور xها را در نقطه‌ای به طول -2 قطع می‌کند. a کدام است؟</p> <p>(۱) -3 (۲) 3 (۳) 4 (۴) 6</p>	۳۹۱



<p>تجزیی خارج ۹۰</p>	<p>شکل مقابل قسمتی از نمودار تابع با ضابطه $f(x) = \frac{x^2 + a}{x + b}$ است. مقادیر a و b به کدام صورت اند؟</p>  <p>(۱) $a > b = -1$ (۲) $a < b = -1$ (۳) $b > a = -1$ (۴) $b < a = -1$</p>	<p>۳۹۲</p>
<p>ریاضی ۹۰</p>	<p>شکل مقابل نمودار تابع با ضابطه $f(x) = \frac{ax + 3}{x^2 + bx}$ است. دوتایی (a, b) کدام است؟</p>  <p>(۱) $(-2, -2)$ (۲) $(2, 0)$ (۳) $(-2, 0)$ (۴) $(2, 2)$</p>	<p>۳۹۳</p>



<p>ریاضی خارج ۹۰</p>	<p>شکل مقابل نمودار تابع با ضابطه $f(x) = ax + \sqrt{x^2 + bx + 5}$ است. دوتایی مرتب (a, b) کدام است؟</p>  <p>(۱) $(-1, -4)$ (۲) $(-1, 4)$ (۳) $((1, -4)$ (۴) $(1, 4)$</p>	<p>۳۹۴</p>
<p>ریاضی ۹۰</p>	<p>اگر $f(x) = \frac{x+11}{x^2-3x-4}$ و $g(x) = \frac{3}{x-4}$ نقطه تلاقی مجانب‌های نمودار تابع $f-g$ کدام است؟</p> <p>(۱) $(-1, 0)$ (۲) $(-1, 2)$ (۳) $(4, -1)$ (۴) $(4, 0)$</p>	<p>۳۹۵</p>
<p>ریاضی خارج ۹۰</p>	<p>شیب خط مماس بر منحنی $y = f(x)$ در هر نقطه‌ی $M(x, y)$ واقع بر آن $\frac{3}{(x-1)^2}$ است. اگر منحنی این تابع از نقطه‌ی $(2, 1)$ بگذرد، معادله‌ی خط مجانب افقی آن کدام است؟</p> <p>(۱) $y = -3$ (۲) $y = 2$ (۳) $y = 3$ (۴) $y = 4$</p>	<p>۳۹۶</p>



درس

۱۶

مشتق - مفهوم مشتق

ریاضی خارج تیر ۱۴۰۲	خط d موازی محور x ها، سهمی $y = x^2 - 1$ را در دو نقطه قطع می‌کند و مماس‌های رسم شده در این نقاط بر هم عمودند. مجموع عرض‌های این دو نقطه کدام است؟ $-\frac{3}{4}$ (۱) $-\frac{1}{2}$ (۲) $-\frac{1}{4}$ (۳) $-\frac{3}{4}$ (۴)	۳۹۷
تجربی ۱۴۰۱	معادله خط مماس بر نمودار $y = \frac{x^2 + mx + 1}{x + 3}$ در نقطه‌ای به طول واحد بر روی نمودار، به صورت $4y - 3x = n$ است. مقدار $m + n$ چقدر است؟ -3 (۱) -2 (۲) 2 (۳) 3 (۴)	۳۹۸
ریاضی ۱۴۰۱	در نقطه تلاقی منحنی‌های $f(x) = \sin x + \frac{1}{4} \cos x$ و $g(x) = \frac{3}{4} \sin x$ در بازه $[0, \pi]$ خط مماسی بر منحنی $f(x)$ رسم می‌شود. این خط، محور x ها را در نقطه‌ای با کدام طول قطع می‌کند؟ $\frac{\pi}{4} - 1$ (۱) $\frac{\pi}{4} - 3$ (۲) $\frac{\pi}{4} + \frac{1}{8}$ (۳) $\frac{\pi}{4} + \frac{3}{8}$ (۴)	۳۹۹
ریاضی خارج ۱۴۰۱	در کدام نقطه از منحنی $y = x^2 - 4x + 5$ خط مماس بر منحنی بر $6y - 3x = 1$ عمود است؟ $(-2, 17)$ (۱) $(-1, 10)$ (۲) $(1, 2)$ (۳) $(2, 1)$ (۴)	۴۰۰



ریاضی خارج ۱۴۰	<p>از محل تقاطع نمودار منحنی $f(x) = \sqrt{x} + 2$ با وارون آن دو خط مماس یکی بر f و دیگری بر f^{-1} رسم می‌کنیم. اگر زاویه حاده بین دو خط مماس باشد، مقدار $\sin 2\alpha$ کدام است؟</p> <p>(۱) $\frac{7}{15}$ (۲) $\frac{8}{15}$ (۳) $\frac{225}{289}$ (۴) $\frac{240}{289}$</p>	۴۰۱
تجربی خارج ۹۹	<p>خط مماس بر نمودارهای دو تابع با ضابطه‌های $f(x) = \frac{x+2}{x-1}$ و $g(x) = ax^2 + bx$ در نقطه $x = 2$ مشترک‌اند. مقدار b کدام است؟</p> <p>(۱) ۴ (۲) ۵ (۳) ۶ (۴) ۷</p>	۴۰۲
ریاضی ۹۹	<p>خط مماس بر منحنی تابع $f(x) = \frac{5x-4}{\sqrt{x}}$ در نقطه $x = 4$ واقع بر آن، محور yها را با کدام عرض، قطع می‌کند؟</p> <p>(۱) -۴ (۲) -۱ (۳) ۲ (۴) ۳</p>	۴۰۳
ریاضی خارج ۹۹	<p>فرض کنید نمودارهای دو تابع $y = x\sqrt{x}$ و $y = x^2 + ax + b$ در یک نقطه مشترک بر یک خط مماس باشند. اگر طول نقطه مشترک ۴ باشد. مقدار b کدام است؟</p> <p>(۱) ۸ (۲) ۹ (۳) ۱۰ (۴) ۱۲</p>	۴۰۴
تجربی خارج ۹۸	<p>در تابع با ضابطه $f(x) = \frac{4x-5}{x+1}$ و دامنه $[0, 8]$ خط مماس بر نمودار آن موازی پاره‌خطی است که ابتدا و انتهای منحنی را به هم وصل کند. این خط مماس، محور yها را با کدام عرض، قطع می‌کند؟</p> <p>(۱) -۲ (۲) -۱,۵ (۳) -۱ (۴) -۰,۵</p>	۴۰۵



ریاضی ۹۷ خارج	<p>خط مماس بر نمودار تابع $f(x) = -\frac{1}{3}x^3 + 2x^2 - x$ با بیشترین شیب ممکن محور yها را با کدام عرض، قطع می‌کند؟</p> <p>$-\frac{4}{3}$ (۱) $-\frac{5}{3}$ (۲) $-\frac{7}{3}$ (۳) $-\frac{1}{3}$ (۴)</p>
ریاضی ۹۵	<p>خط به معادله $y = 3x - 2$ در نقطه $x = 2$، بر منحنی پیوسته $y = f(x)$ مماس است. حاصل $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{f^2(x) - 4f(x)}{x - 2}$ کدام است؟</p> <p>۱۵ (۴) ۱۲ (۳) ۶ (۲) ۳ (۱)</p>
ریاضی ۹۵ خارج	<p>امتداد خط مماس بر نمودار تابع $f(x) = \frac{\sin x}{1 + \cos x}$ در نقطه $x = \frac{\pi}{3}$ با نیمساز ربع سوم زاویه α می‌سازد. $\tan \alpha$ کدام است؟</p> <p>۰٫۱۵ (۱) ۰٫۲ (۲) ۰٫۲۵ (۳) ۰٫۳ (۴)</p>
ریاضی ۹۴	<p>اگر $f(x) = x^3 - x^2 + 2x$ باشد. معادله‌ی خط قائم بر منحنی تابع f^{-1} در نقطه‌ی $x = 2$ واقع بر آن کدام است؟</p> <p>$3y - x = 1$ (۴) $3y + x = 5$ (۳) $y - 3x = -5$ (۲) $y + 3x = 7$ (۱)</p>
ریاضی ۹۳	<p>خط مماس بر منحنی تابع f در نقطه‌ای به طول ۳ واقع بر آن، به معادله $2y + x = 7$ می‌باشد. اگر $g(x) = \frac{1}{x} f^{-1}(x)$ آن‌گاه $g'(2)$ کدام است؟</p> <p>$\frac{1}{4}$ (۴) $-\frac{3}{4}$ (۳) $-\frac{5}{4}$ (۲) $-\frac{7}{4}$ (۱)</p>



ریاضی خارج ۹۲	خط گذرا بر دو نقطه‌ی $(1, 2)$ و $(-1, 3)$ بر منحنی پیوسته‌ی $y = f(x)$ در نقطه‌ی $x = 3$ مماس است. حد عبارت $\frac{f^2(x) + 4f(x) - 5}{3 - x}$ وقتی $x \rightarrow 3$ کدام می‌باشد؟	۴۱۱
ریاضی خارج	اگر $f(x) = \frac{2x-1}{x+2}; x > -2$ باشد، خط قائم بر نمودار تابع f^{-1} در نقطه‌ای به طول ۱ واقع بر آن، محور x ها را با کدام طول قطع می‌کند؟	۴۱۲
ریاضی ۹۰	خطی که دو نقطه به طول‌های ۱ و -1 از منحنی به معادله $y = x^3 + ax^2 + 2x$ را بهم وصل کند، بر این منحنی مماس است، a کدام است؟	۴۱۳
ریاضی خارج ۹۰	خط گذرا بر دو نقطه به طول‌های ۱ و $-\frac{1}{4}$ واقع بر منحنی به معادله‌ی $y = \frac{1}{x^2}$ ، در نقطه‌ای با کدام طول بر این منحنی مماس است؟	۴۱۴



درس

۱۷

تابع مشتق و قوانین محاسبه

تجربی خارج تیر ۱۴۰۲	۴۱۵	اگر $f(x) = -\frac{1}{\sqrt[5]{x+ x }}$ و $g(x) = \frac{1}{x^5+ x^5 }$ باشد، مقدار $(g(\sqrt[5]{3}))f'(g(\sqrt[5]{3}))g'(\sqrt[5]{3})$ کدام است؟ $\frac{1}{3}$ (۱) $-\frac{1}{3}$ (۲) -1 (۳) 1 (۴)
تجربی تیر ۱۴۰۲	۴۱۶	اگر $f(x) = \frac{1}{\sqrt{x- x }}$ و $g(x) = \frac{1}{x^3- x^3 }$ باشد، مقدار $(g(-\sqrt{2}))f'(g(-\sqrt{2}))g'(-\sqrt{2})$ کدام است؟ $-\frac{1}{2}$ (۱) $\frac{1}{2}$ (۲) 1 (۳) -1 (۴)
تجربی دی ۱۴۰۱	۴۱۷	خط d در نقطه $(-1, 5)$ بر نمودار تابع f مماس است. اگر شیب خط d برابر $-\frac{1}{4}$ و $g(x) = \sqrt{x}f(x)$ باشد. مقدار $g'(-1)$ کدام است؟ $-\frac{4}{3}$ (۱) $-\frac{1}{3}$ (۲) $\frac{7}{6}$ (۳) $\frac{13}{6}$ (۴)
ریاضی دی ۱۴۰۱	۴۱۸	به ازای کدام مقدار a ، اختلاف شیب نیم‌خط‌های مماس چپ و راست بر منحنی تابع $f(x) = 4x - 3\sqrt{ax} $ در نقطه $x = \frac{3}{4}$ برابر $2\sqrt{6}$ می‌شود؟ 2 (۱) 8 (۲) $\frac{1}{2}$ (۳) $\frac{1}{8}$ (۴)



ریاضی ۴۰۱	در نقطه تلاقی منحنی‌های $f(x) = \sin x + \frac{1}{\sqrt{2}} \cos x$ و $g(x) = \frac{3}{\sqrt{2}} \sin x$ در بازه $[0, \pi]$ خط مماسی بر منحنی $f(x)$ رسم می‌شود. این خط، محور x ‌ها را در نقطه‌ای با کدام طول قطع می‌کند؟ $\frac{\pi}{4} + \frac{2}{8}$ (۴) $\frac{\pi}{4} + \frac{1}{8}$ (۳) $\frac{\pi}{4} - 3$ (۲) $\frac{\pi}{4} - 1$ (۱)	۴۱۹
ریاضی ۴۰۱	تابع f مشتق‌پذیر و با دوره تناوب ۵ است. اگر $f'(-1) = \frac{3}{\sqrt{2}}$ و $g(x) = f(x+1) + f(3x+1)$ باشد، حاصل $g'(-2)$ کدام است؟ $\frac{13}{2}$ (۴) ۶ (۳) $\frac{7}{2}$ (۲) ۳ (۱)	۴۲۰
ریاضی ۴۰۱	اگر $f(x) = (x-4)\sqrt{x+3}$ باشد، حاصل $\lim_{h \rightarrow 0} \frac{f^2(\Delta-h) - 3f(\Delta-h) + 2}{h(\Delta-h)}$ کدام است؟ $-\frac{13}{15}$ (۴) $\frac{5}{6}$ (۳) $-\frac{5}{12}$ (۲) $\frac{13}{30}$ (۱)	۴۲۱
ریاضی خارج ۴۰۱	اگر f تابع مشتق‌پذیر، $g(x) = f(\tan^2 x + \sqrt{2} \cos x)$ و $g'\left(\frac{\pi}{4}\right) = \sqrt{3}$ باشد. مقدار $f'(2)$ چقدر است؟ $\frac{\sqrt{3}}{3}$ (۴) $\sqrt{3}$ (۳) $\frac{2}{3}$ (۲) $\frac{1}{2}$ (۱)	۴۲۲
تجربی ۴۰۰	فرض کنید $f(x) = \left(x \left[x^2 + \frac{1}{\sqrt{2}}\right]\right)^2 + 1$ و $g(x) = \frac{1}{\sqrt{x^2-1}}$ مقدار مشتق تابع $f \circ g$ در $x = \frac{3}{\sqrt{8}}$ چند برابر $(-128\sqrt{2})$ است؟ ۴ (۴) ۲ (۳) ۱ (۲) -۴ (۱)	۴۲۳



تجربی خارج	فرض کنید $f(x) = (x[x])^3$ و $g(x) = \frac{1}{\sqrt{x^2-1}}$ مقدار مشتق چپ تابع $f \circ g$ در $x = \frac{\sqrt{5}}{2}$ چند برابر $(-48\sqrt{5})$ است؟	۴۲۴
ریاضی ۱۴۰۰	فرض کنید $f(x) = \cos^3(2x) + ax^2 + b$ ، $\lim_{x \rightarrow 0^+} \frac{f(x)}{x} = 0$ و $\lim_{x \rightarrow 0^-} \frac{f'(x)}{x} = 2$ مقدار $a+b$ کدام است؟	۴۲۵
ریاضی ۱۴۰۰	خطوط مماس بر منحنی تابع $f(x) = \sin(2x) + 1$ را در نقطه‌ای به طول $x = 0$ رسم می‌کنیم. اگر A و B به ترتیب نقاط برخورد خطوط مماس با نیمساز ربع دوم و چهارم باشند، طول پاره خط AB کدام است؟	۴۲۶
ریاضی خارج	فرض کنید $f(x) \sin^n(x^2) = 32\sqrt{2}$ و $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{f(x)f'(x)}{(1-\cos x)^m} = 32\sqrt{2}$ مقدار $2m+n$ کدام است؟	۴۲۷
تجربی ۹۹	مشتق تابع با ضابطه $f(x) = \left(\frac{\sqrt{x^2+2x}}{x^2-x}\right)^3$ در نقطه $x=2$ ، کدام است؟	۴۲۸

تجربی ۹۹ خارج	مقدار مشتق تابع با ضابطه $f(x) = \sqrt{\left(\frac{2x-x^2}{3x+5}\right)^2}$ در نقطه $x = -2$ کدام است؟ ۳(۱) ۴(۲) ۵(۳) ۶(۴)	۴۲۹
ریاضی ۹۹ خارج	اگر f یک تابع مشتق‌پذیر، $g(x) = f\left(\frac{1-\sin x}{1+\sin x}\right)$ و $g'\left(\frac{\pi}{6}\right) = \frac{\sqrt{3}}{3}$ باشند، مقدار $f'\left(\frac{1}{3}\right)$ کدام است؟ ۱) $\frac{-2}{3}$ ۲) $-\frac{3}{4}$ ۳) $-\frac{4}{3}$ ۴) $-\frac{4}{2}$	۴۳۰
ریاضی ۹۹ خارج	اگر f یک تابع مشتق‌پذیر، $g(x) = f\left(\frac{1-\sin x}{1+\sin x}\right)$ و $g'\left(\frac{\pi}{6}\right) = \frac{\sqrt{3}}{3}$ باشند، مقدار $f'\left(\frac{1}{3}\right)$ کدام است؟ ۱) $-\frac{2}{3}$ ۲) $-\frac{3}{4}$ ۳) $-\frac{4}{3}$ ۴) $-\frac{4}{2}$	۴۳۱
ریاضی ۹۹ خارج	در تابع با ضابطه $f(x) = \begin{cases} \sqrt{x^2+6x} & 0 \leq x < 4 \\ \left[\frac{x}{4}\right](x^2-9x) & 4 \leq x < 8 \end{cases}$ مقدار $f'(2) - f'(5)$ کدام است؟ ۱) $\frac{1}{4}$ ۲) $\frac{1}{2}$ ۳) $\frac{3}{4}$ ۴) $\frac{3}{2}$	۴۳۲
تجربی ۹۸	در تابع با ضابطه $f(x) = \frac{1+\sqrt{x}}{5-2x}$ ، حاصل $\lim_{x \rightarrow 4} \frac{f(x)-f(4)}{x-4}$ کدام است؟ ۱) $\frac{4}{9}$ ۲) $\frac{5}{12}$ ۳) $\frac{7}{12}$ ۴) $\frac{5}{6}$	۴۳۳



تجربی ۹۸	<p>اگر $g(x) = \frac{2x+1}{x-1}$ و $(f \circ g)'(2) = 6$ باشد. $f'(5)$ کدام است؟</p> <p>۳ (۴) ۲ (۳) -۱ (۲) -۲ (۱)</p>	۴۳۴
تجربی خارج ۹۸	<p>در تابع با ضابطه $f(x) = \frac{-x-1}{\sqrt{x}}$ حاصل $\lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(\frac{1}{4}+h) - f(\frac{1}{4})}{h}$ کدام است؟</p> <p>۴ (۴) ۳ (۳) ۲ (۲) ۱ (۱)</p>	۴۳۵
تجربی خارج ۹۸	<p>مشتق تابع $f(x) = x \sqrt{\frac{3x+1}{x+2}}$ در نقطه $x = -3$ کدام است؟</p> <p>$\frac{4}{3}$ (۴) $\frac{4}{3}$ (۳) $\frac{3}{4}$ (۲) $\frac{2}{3}$ (۱)</p>	۴۳۶
ریاضی ۹۸	<p>اگر $g(x) = x + \sqrt{x}$ و $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{f(x) - f(2)}{x-2}$ باشد، $(f \circ g)'(1)$ کدام است؟</p> <p>۳ (۴) ۲ (۳) $\frac{3}{2}$ (۲) $\frac{2}{3}$ (۱)</p>	۴۳۷
ریاضی خارج ۹۸	<p>خط به معادله $y = 3x - 5$ در نقطه $x = 2$ بر نمودار تابع $y = g(x)$ مماس است. اگر $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{f(x) - f(1)}{2x-2} = \frac{2}{3}$ باشد، $(f \circ g)'(2)$ کدام است؟</p> <p>۴ (۴) ۳ (۳) ۲ (۲) ۱ (۱)</p>	۴۳۸



تجربی ۹۷	مشتق عبارت $\sin^4 x + \cos^4 x$ به ازای $x = \frac{\pi}{8}$ کدام است؟	۴۳۹
	1 (۴) $\frac{1}{2}$ (۳) $-\frac{1}{2}$ (۲) -1 (۱)	
تجربی خارج ۹۷	مشتق عبارت $\tan^3 2x$ به ازای $x = \frac{\pi}{6}$ کدام است؟	۴۴۰
	72 (۴) 54 (۳) 36 (۲) 24 (۱)	
ریاضی ۹۷	اگر $f(x) = \sqrt{x^2 - [x] + x }$ باشد، $\lim_{h \rightarrow 0^+} \frac{f(1+h) - f(1)}{h}$ کدام است؟	۴۴۱
	$\frac{5}{2}$ (۴) $\frac{3}{2}$ (۳) $\frac{5}{4}$ (۲) $\frac{1}{2}$ (۱)	
ریاضی ۹۷	خط قائم بر نمودار $f(x) = \frac{\cos 2x}{2 - \sin x}$ در نقطه تلاقی منحنی با محور y ها، نیمساز ناحیه اول را با کدام طول، قطع می‌کند؟	۴۴۲
	0.5 (۴) 0.3 (۳) 0.2 (۲) 0.1 (۱)	
ریاضی ۹۷	تابع $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ در \mathbb{R} مشتق‌پذیر از مرتبه دوم است. به ازای هر عدد حقیقی x تابع $g(x) = f(4-x^2)$ است. اگر $f^{-1}(1) = 5$ و $f''(1) = -1$ باشد. مقدار $g''(\sqrt{3})$ ، کدام است؟	۴۴۳
	3 (۴) 2 (۳) -2 (۲) -3 (۱)	



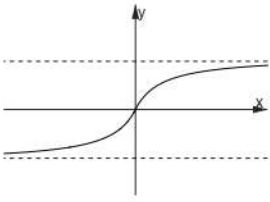
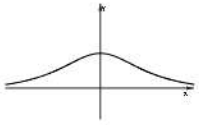
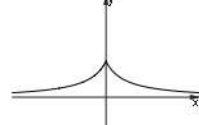
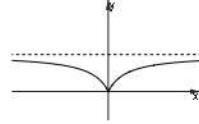
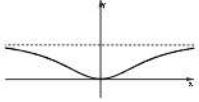
ریاضی خارج ۹۷	<p>اگر $f(x) = \frac{x^2}{ 1-x }$ باشد، $\lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(3+h) - f(3)}{h}$ کدام است؟</p> <p>(۱) $\frac{1}{4}$ (۲) $\frac{1}{2}$ (۳) $\frac{3}{4}$ (۴) $\frac{3}{2}$</p>	۴۴۴
ریاضی خارج ۹۷	<p>در نمودار کدام تابع، دو خط قائم عمود برهم، می‌توان یافت؟</p> <p>(۱) $y = x\sqrt{x^2+1}$ (۲) $y = x + \sqrt{x^2+1}$</p> <p>(۳) $y = \sin 2x$ (۴) $y = \cos \frac{x}{2}$</p>	۴۴۵
ریاضی خارج ۹۷	<p>تابع $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ در \mathbb{R} وارون‌پذیر و مشتق‌پذیر است. اگر $f'(x) = \sqrt{1+3f(x)}$ باشد، $(f^{-1})'(5)$ کدام است؟</p> <p>(۱) $\frac{1}{4}$ (۲) $\frac{1}{2}$ (۳) $\frac{3}{4}$ (۴) $\frac{3}{2}$</p>	۴۴۶
تجزیی ۹۶	<p>مشتق تابع $y = 2 \cos^2\left(\frac{\pi}{6} - \frac{x}{4}\right)$ در نقطه $x = \frac{\pi}{6}$ کدام است؟</p> <p>(۱) $-\frac{\sqrt{3}}{2}$ (۲) $-\frac{\sqrt{2}}{2}$ (۳) $\frac{\sqrt{2}}{4}$ (۴) $\frac{\sqrt{2}}{2}$</p>	۴۴۷
ریاضی ۹۶	<p>اگر تابع f در $x = 4$ مشتق‌پذیر و $\lim_{x \rightarrow 4} \frac{f(x) + 7}{x - 4} = \frac{-3}{2}$ باشد، آنگاه مشتق $\frac{f(2x)}{x}$ در $x = 2$ کدام است؟</p> <p>(۱) $-\frac{1}{4}$ (۲) $-\frac{1}{2}$ (۳) $\frac{1}{4}$ (۴) $\frac{1}{2}$</p>	۴۴۸

ریاضی ۹۶ خارج	۴۴۹	اگر تابع f در $x = -2$ مشتق پذیر و $\lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(-2+h) + 3}{h} = \frac{1}{2}$ باشد، آنگاه مشتق $f(x)$ در $x = -2$ کدام است؟	۸ (۱) ۱۰ (۲) ۱۲ (۳) ۱۴ (۴)
تجربی ۹۵	۴۵۰	در تابع با ضابطه $f(x) = \left(\sqrt{\frac{x+2}{2x-3}}\right)^3$ حاصل $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{f(x) - f(2)}{x-2}$ کدام است؟	-۲۱ (۱) -۱۸ (۲) ۱۲ (۳) ۱۵ (۴)
تجربی خارج ۹۵	۴۵۱	در تابع با ضابطه $f(x) = \sqrt{\frac{4x+5}{x+3}}$ حاصل $\lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(1+h) - f(1)}{h}$ کدام است؟	$\frac{7}{48}$ (۱) $\frac{5}{24}$ (۲) $\frac{7}{24}$ (۳) $\frac{7}{16}$ (۴)
تجربی خارج ۹۵	۴۵۲	در تابع با ضابطه $f(x) = \begin{cases} \frac{\sin x}{1 + \cos x}; & x > 0 \\ \sin 2x; & x \leq 0 \end{cases}$ مقدار $f'_-(0) - f'_+(0)$ کدام است؟	۰٫۷۵ (۱) ۱ (۲) ۱٫۲۵ (۳) ۱٫۵ (۴)
ریاضی خارج ۹۵	۴۵۳	تابع f در $x = 2$ مشتق پذیر است. اگر $\lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(2+h) - 9}{h} = \frac{3}{2}$ باشد، مشتق تابع $g(x) = x\sqrt{f(x)}$ در $x = 2$ کدام است؟	۲٫۵ (۱) ۳ (۲) ۳٫۵ (۳) ۴ (۴)



ریاضی خارج ۹۵	<p>۴۵۴</p> <p>امتداد خط مماس بر نمودار تابع $f(x) = \frac{\sin x}{1 + \cos x}$ در نقطه $x = \frac{\pi}{3}$ با نیمساز ربع سوم زاویه α می‌سازد. $\tan \alpha$ کدام است؟</p> <p>۰٫۳ (۴) ۰٫۲۵ (۳) ۰٫۲ (۲) ۰٫۱۵ (۱)</p>
تجربی خارج ۹۴	<p>۴۵۵</p> <p>اگر $f(x) = x^3 - [2x^2]x$ باشد، مقدار $f'_+(\sqrt{2}) - f'_-(\sqrt{2})$ کدام است؟</p> <p>۲ (۴) ۱ (۳) -۱ (۲) -۲ (۱)</p>
تجربی ۹۴	<p>۴۵۶</p> <p>اگر $f(x) = \frac{4}{5}x - \frac{1}{5} x$ و $g(x) = 4x + x$ باشند، مشتق تابع $f \circ g$ کدام است؟</p> <p>۴ (مشتق ندارد) ۳ (۳) ۳ (۲) ۲ (۱)</p>
تجربی ۹۳	<p>۴۵۷</p> <p>مشتق تابع $y = 2 \sin^2\left(\frac{\pi}{6} - \frac{x}{4}\right)$ به ازای $x = \frac{\pi}{3}$ کدام است؟</p> <p>$-\frac{1}{8}$ (۴) $-\frac{1}{4}$ (۳) $-\frac{1}{2}$ (۲) $-\frac{\sqrt{3}}{2}$ (۱)</p>
تجربی خارج ۹۳	<p>۴۵۸</p> <p>مشتق $y = \sin \sqrt{2x}$ به ازای $x = \frac{\pi^2}{18}$ کدام است؟</p> <p>$\frac{27}{4\pi}$ (۴) $\frac{27}{8\pi}$ (۳) $\frac{9}{4\pi}$ (۲) $\frac{9}{8\pi}$ (۱)</p>



ریاضی ۹۳	<p>شکل روبه رو نمودار تابع $y = f(x)$ است. نمودار $f'(x)$ به کدام صورت است؟</p>     	۴۵۹ ۱ ۳
ریاضی ۹۳	<p>مشتق راست تابع با ضابطه $f(x) = ([x] - x)\sqrt{9x}$ در نقطه $x = -3$ کدام است؟</p> <p>۱) $-\frac{16}{3}$ ۲) -5 ۳) -4 ۴) $\frac{7}{3}$</p>	۴۶۰
ریاضی ۹۳ خارج	<p>اگر f^{-1} وارون تابع مشتق پذیر f باشد و $g(x) = \sqrt{2x}f^{-1}(x)$، $f(4) = 2$، و $f'(4) = \frac{1}{3}$، آنگاه $g'(2)$ کدام است؟</p> <p>۱) ۶ ۲) ۷ ۳) ۸ ۴) ۹</p>	۴۶۱
ریاضی ۹۲	<p>کمترین مقدار تابع با ضابطه $f(x) = x + \sqrt{x^2 - x^3}$ کدام است؟</p> <p>۱) $-\frac{1}{9}$ ۲) $-\frac{1}{6}$ ۳) $-\frac{1}{3}$ ۴) صفر</p>	۴۶۲



ریاضی ۹۲	<p>اگر $f(x) = \frac{x^3 - x^2}{1 + x^3}$ و $g(x) = \sqrt{x-1}$ حاصل $f'(g(x)) \cdot g'(x)$ کدام است؟</p> <p>(۱) $\frac{3}{x}$ (۲) $\frac{3}{x^2}$ (۳) $\frac{1}{3x}$ (۴) $\frac{x-3}{x^2}$</p>	۴۶۳
ریاضی ۹۲ خارج	<p>اگر $f(x) = \frac{x}{\sqrt{1-x^2}}$ و $g(x) = \frac{x}{\sqrt{1+x^2}}$ حاصل $f'(x) \cdot g'(f(x))$ کدام می‌باشد؟</p> <p>(۱) -1 (۲) 1 (۳) x (۴) $\frac{1}{2}x$</p>	۴۶۴
تجربی ۹۱	<p>مقدار مشتق $\frac{1 - \cos^2 x}{2 - \sin^2 x}$ به ازای $x = \frac{\pi}{4}$ کدام است؟</p> <p>(۱) $\frac{4}{9}$ (۲) $\frac{5}{9}$ (۳) $\frac{7}{9}$ (۴) $\frac{8}{9}$</p>	۴۶۵
تجربی خارج ۹۱	<p>مقدار مشتق عبارت $\sqrt{1 + \tan^2 \frac{1}{x}}$ به ازای $x = \frac{3}{\pi}$ کدام است؟</p> <p>(۱) $\frac{-2\pi^2 \sqrt{3}}{9}$ (۲) $\frac{-2\pi^2}{9}$ (۳) $\frac{2\pi^2}{9}$ (۴) $\frac{2\pi^2 \sqrt{3}}{9}$</p>	۴۶۶
ریاضی خارج ۹۱	<p>اگر $f'(0) = g(0) = 1$ و $f(x) = x + 1 + (g(x))^5$ مقدار $f''(0)$ برابر کدام است؟</p> <p>(۱) $4g''(0)$ (۲) $5g''(0)$ (۳) $4g''(0) + 20$ (۴) $5g''(0) + 20$</p>	۴۶۷

ریاضی خارج ۹۱	$f(x) = \frac{x}{\sqrt{1+x^2}}$ اگر $f(x) = \frac{x}{\sqrt{1+x^2}}$ آنگاه $\left(\frac{3}{5}\right)' (f^{-1})'$ کدام است؟	۴۶۸
تجربی ۹۰	مقدار مشتق تابع $y = \cos^2\left(\frac{\pi}{3} + \frac{x}{4}\right)$ به ازای $x = \frac{\pi}{3}$ کدام است؟	۴۶۹
تجربی خارج ۹۰	مقدار مشتق تابع $y = \cos^2 \frac{\pi}{3x}$ به ازای $x = 4$ کدام است؟	۴۷۰



درس

۱۸

مشتق پذیری یک تابع

تجربی ۴۰۰	فرض کنید $(a \neq 0) g(x) = ax^2 + bx + c$ ، $f(x) = \begin{cases} g(x) & x \geq k \\ g'(x) & x < k \end{cases}$ باشد. اگر f یک تابع مشتق پذیر باشد، حداکثر مقدار k به شرط $b + c = a$ کدام است؟	۴۷۱
تجربی خارج ۱۴۰۰	فرض کنید $g(x) = ax^2 + 5x + b$ اگر $f(x) = \begin{cases} g(x) & x \leq 2 \\ g'(x) & x > 2 \end{cases}$ مشتق پذیر باشد، مقدار $a + b$ کدام است؟	۴۷۲
تجربی ۹۹	تابع با ضابطه $f(x) = \begin{cases} \sqrt{5-2x} & x \leq -2 \\ -\frac{1}{2}x^2 + bx + c & x > -2 \end{cases}$ در $x = -2$ مشتق پذیر است. مقدار c کدام است؟	۴۷۳
تجربی ۹۸	تابع با ضابطه $f(x) = \begin{cases} \frac{1}{x-1} & x \geq 2 \\ -x^2 + ax + b & x < 2 \end{cases}$ روی مجموعه اعداد حقیقی مشتق پذیر است. b کدام است؟	۴۷۴



تجربی خارج ۹۸	$f(x) = \begin{cases} \frac{a}{ax+b} & x > 2 \\ -x^3 + 6x & x \leq 2 \end{cases}$ اگر $f'(2)$ موجود باشد، a کدام است؟	۴۷۵	در تابع با ضابطه
	۴ (۴) ۳ (۳) ۲ (۲) ۱ (۱)		
ریاضی ۹۸	$f(x) = \begin{cases} x^2 - 2x & x < 2 \\ \frac{1}{2}x^2 + ax + b & x \geq 2 \end{cases}$ در نقطه $x = 2$ مشتق پذیر است. $a + b$ کدام است؟	۴۷۶	تابع
	۵ (۴) ۴ (۳) ۳ (۲) ۲ (۱)		
ریاضی خارج ۹۸	$f(x) = \frac{ x^3 - 2x }{x}$ در چند نقطه نقطه مشتق ناپذیر است؟	۴۷۷	تابع با ضابطه
	۴ (۴) ۳ (۳) ۲ (۲) ۱ (۱)		
تجربی ۹۷	$f(x) = \begin{cases} ax^2 + bx + 4 & x \geq -2 \\ x^3 - x & x < -2 \end{cases}$ همواره مشتق پذیر باشد، $f(1)$ کدام است؟	۴۷۸	اگر تابع با ضابطه
	۲ (۴) ۱ (۳) صفر (۲) -۳ (۱)		



تجربی ۹۲	$f(x) = \begin{cases} \sin^2 x - \cos^2 x; & 0 < x \leq \frac{\pi}{4} \\ a \tan x + b \sin^2 x; & \frac{\pi}{4} < x < \frac{\pi}{2} \end{cases}$ <p>تابع با ضابطه‌ی است. b کدام است؟</p> <p>در نقطه $x = \frac{\pi}{4}$ مشتق‌پذیر</p>	۴۷۹
تجربی خارج ۹۳	$f(x) = \begin{cases} \frac{x}{x-5} & x \geq 1 \\ x^2 + ax + b & x < 1 \end{cases}$ <p>تابع با ضابطه‌ی b کدام است؟</p> <p>در نقطه‌ای به طول ۱ مشتق‌پذیر است.</p>	۴۸۰
ریاضی ۹۳ خارج	<p>دو تابع با ضابطه‌های $f(x) = 3x + x$ و $g(x) = \frac{3}{4} + a x$ مفروض‌اند. به ازای کدام مقدار a، تابع $g \circ f$ در مبدأ مختصات، مشتق‌پذیر است؟</p>	۴۸۱
ریاضی ۹۲	$f(x) = \begin{cases} ax^3 + bx & x < 1 \\ 2\sqrt{4x-3} & x \geq 1 \end{cases}$ <p>تابع با ضابطه‌ی b کدام است؟</p> <p>بر روی مجموعه‌ی اعداد حقیقی مشتق‌پذیر است.</p>	۴۸۲



ریاضی خارج ۹۲	$f(x) = \begin{cases} x - \frac{1}{x} & x \geq 1 \\ x^2 + ax + b & x < 1 \end{cases}$ مقدار $f'(1)$ موجود است. $f(1 - \sqrt{2})$	۴۸۳ در تابع با ضابطه‌ی کدام می‌باشد؟
ریاضی ۹۱	$f(x) = \left[\frac{1}{x} \right]$ در کدام بازه مشتق پذیر است؟	۴۸۴ تابع با ضابطه‌ی
ریاضی خارج ۹۱	$f(x) = \begin{cases} 1 + a \cos \pi x & x > 1 \\ bx^2 + x & x \leq 1 \end{cases}$ بر روی \mathbb{R} مشتق پذیر باشد، a کدام است؟	۴۸۵ اگر تابع با ضابطه‌ی
تجربی خارج ۹۰	$f(x) = \begin{cases} \sqrt{(2x+6)^2} & x > 1 \\ ax + b & x \leq 1 \end{cases}$ مقدار $f'(1)$ موجود است. b کدام است؟	۴۸۶ در تابع با ضابطه‌ی



درس

۱۹

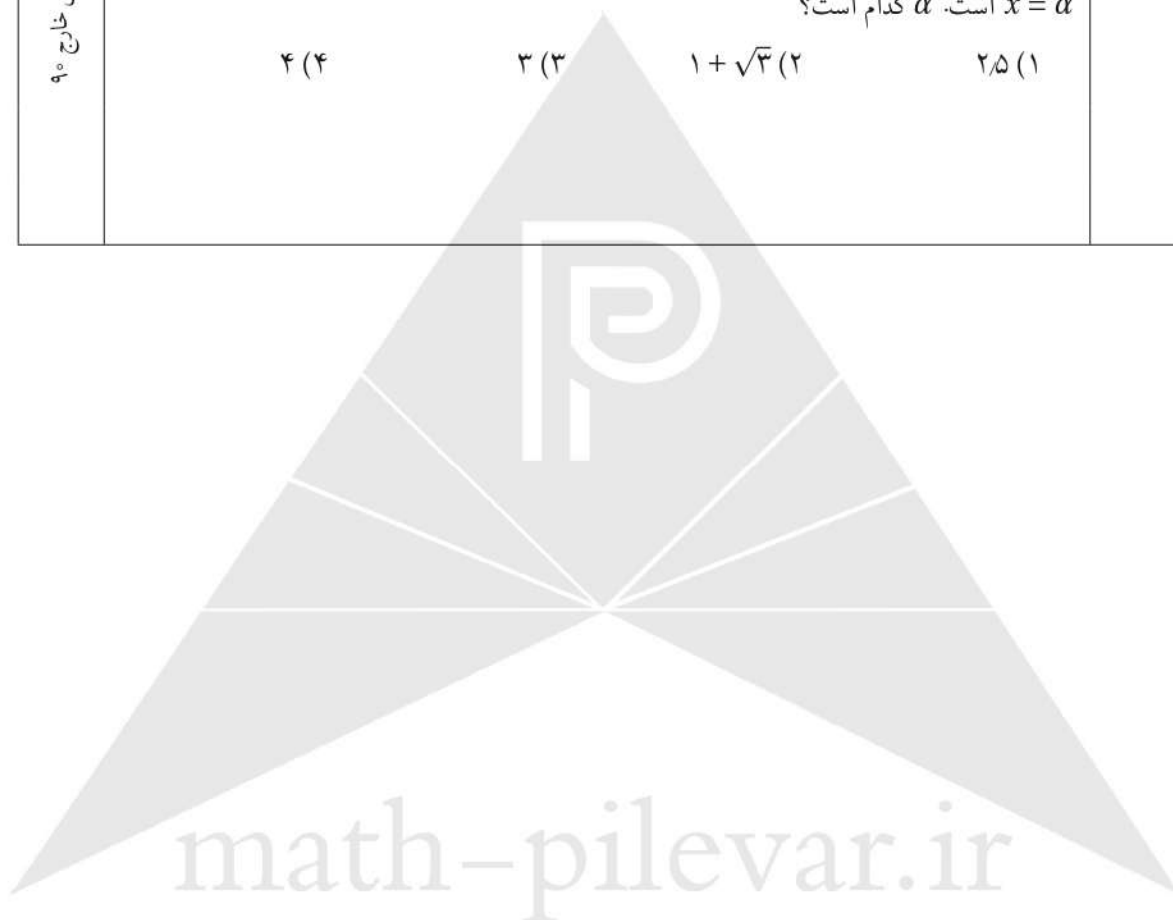
آهنگ تغییر

ریاضی خارج ۴۰۱	<p>در بازه $\left[\frac{\pi}{4}, \frac{\pi}{2}\right]$ آهنگ متوسط تغییر تابع $y = \sin x \cos 2x$ چند برابر آهنگ متوسط تغییر تابع $y = \sin^4 x - \cos^4 x$ است؟</p> <p>۱ (۱) ۱ (۲) $-\frac{1}{2}$ (۳) $\frac{1}{2}$ (۴)</p>	۴۸۷
ریاضی ۹۹	<p>آهنگ متوسط تغییر تابع $y = \sqrt{21 - x^2} + 4x$ در بازه $[5, 6]$ برابر آهنگ تغییر لحظه‌ای این تابع با کدام مقدار x است؟</p> <p>۴ + $\sqrt{2}$ (۱) ۳ + $2\sqrt{2}$ (۲) $2 + \frac{3}{2}\sqrt{2}$ (۳) $2 + \frac{5}{2}\sqrt{2}$ (۴)</p>	۴۸۸
تجربی ۹۸	<p>در تابع با ضابطه $f(x) = \frac{1}{2}x^2 - \frac{1}{x}$ اختلاف آهنگ تغییر لحظه‌ای در $x = 2$، از آهنگ تغییر متوسط در بازه $[1, 4]$، کدام است؟</p> <p>۰٫۲۵ (۱) ۰٫۵ (۲) ۰٫۴۵ (۳) ۰٫۷۵ (۴)</p>	۴۸۹
ریاضی ۹۸	<p>در تابع با ضابطه $f(x) = (x+2)\sqrt{4x+1}$ آهنگ تغییر متوسط تابع در بازه $[0, 2]$ از آهنگ تغییر لحظه‌ای آن در $x = \frac{3}{4}$ چقدر بیشتر است؟</p> <p>۰٫۱۰ (۱) ۰٫۱۵ (۲) ۰٫۲۰ (۳) ۰٫۲۵ (۴)</p>	۴۹۰

ریاضی خارج ۹۸	<p>در تابع با ضابطه $f(x) = \sqrt{2x+1} + \frac{1}{x+1}$ آهنگ تغییر متوسط تابع در بازه $[0, 4]$ از آهنگ تغییر لحظه‌ای آن در $x = \frac{3}{2}$ چقدر کمتر است؟</p> <p>۰٫۰۶ (۴) ۰٫۰۵ (۳) ۰٫۰۴ (۲) ۰٫۰۳ (۱)</p>	۴۹۱
تجربی ۹۴	<p>در تابع با ضابطه $f(x) = \sqrt{x}$ آهنگ متوسط تغییر تابع نسبت به تغییر متغیر x، در نقطه‌ی $x = 1$ با نمو متغیر ۰٫۲۱ از آهنگ لحظه‌ای تابع در این نقطه، چقدر کمتر است؟</p> <p>$\frac{2}{21}$ (۴) $\frac{3}{42}$ (۳) $\frac{1}{21}$ (۲) $\frac{1}{42}$ (۱)</p>	۴۹۲
تجربی خارج ۹۴	<p>در تابع با ضابطه $f(x) = \frac{x-1}{\sqrt{x}}$ آهنگ متوسط تغییر تابع نسبت به تغییر متغیر x در نقطه‌ی $x = 1$ با نمو ۰٫۴۴ از آهنگ لحظه‌ای تابع در این نقطه چقدر کمتر است؟</p> <p>$\frac{1}{6}$ (۴) $\frac{1}{12}$ (۳) $\frac{1}{24}$ (۲) $\frac{1}{30}$ (۱)</p>	۴۹۳
تجربی ۹۳	<p>در تابع با ضابطه $f(x) = (2x+1)^{-\frac{1}{2}}$ آهنگ متوسط تغییر تابع، از نقطه $x = 4$ تا $x = 12$ از آهنگ لحظه‌ای آن در $x = 4$ چقدر بیشتر است؟</p> <p>$\frac{11}{270}$ (۴) $\frac{7}{270}$ (۳) $\frac{11}{540}$ (۲) $\frac{7}{540}$ (۱)</p>	۴۹۴
تجربی خارج ۹۳	<p>در تابع با ضابطه $f(x) = \sqrt{x}$ آهنگ متوسط تغییر تابع از نقطه‌ی $x = 4$ تا $x = 6,25$ از آهنگ لحظه‌ای آن در نقطه‌ی $x = 4$ چقدر کمتر است؟</p> <p>$\frac{1}{12}$ (۴) $\frac{5}{72}$ (۳) $\frac{1}{18}$ (۲) $\frac{1}{36}$ (۱)</p>	۴۹۵



تجربی ۹۰	<p>در تابع با ضابطه $f(x) = \frac{36}{x^2}$ آهنگ متوسط تابع از $x_1 = 2$ تا $x_2 = 3$ چقدر از آهنگ لحظه‌ای آن در $x = \sqrt{12}$ بیشتر است؟</p> <p>۱ (۱) ۱,۵ (۲) ۲ (۳) ۲,۵ (۴)</p>	۴۹۶
تجربی خارج ۹۰	<p>در تابع با ضابطه $f(x) = \frac{x}{x-1}$ آهنگ متوسط از $x_1 = 2$ تا $x_2 = 5$، برابر آهنگ لحظه‌ای آن در $x = \alpha$ است. کدام α است؟</p> <p>۲,۵ (۱) $1 + \sqrt{3}$ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)</p>	۴۹۷





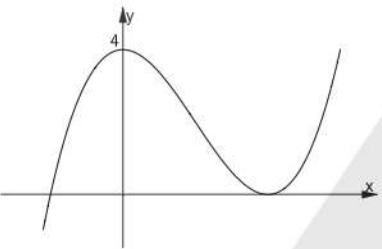
درس

۲۰

اکسترمم و کاربرد مشتق

ریاضی خارج تیر ۱۴۰۲	<p>به ازای چند مقدار صحیح k نقطه عطف منحنی $y = \frac{k}{2}x^3 - (k+2)x^2$ در ناحیه سوم محورهای مختصات قرار دارد؟</p> <p>(۱) بیش از ۲ (۲) ۲ (۳) ۱ (۴) صفر</p>	۴۹۸
ریاضی تیر ۱۴۰۲	<p>کمترین فاصله نقاط واقع بر منحنی $y = \sqrt{x - [x^2]}$ از خط $2x - y + 2 = 0$ کدام است؟</p> <p>(۱) $\frac{\sqrt{5}}{5}$ (۲) $\frac{3\sqrt{5}}{8}$ (۳) $\frac{\sqrt{5}}{10}$ (۴) $\frac{3\sqrt{5}}{10}$</p>	۴۹۹
ریاضی تیر ۱۴۰۲	<p>به ازای چند مقدار صحیح و منفی k، نقطه عطف منحنی $y = kx^3 + (k+1)x^2$ در ناحیه دوم محورهای مختصات قرار دارد؟</p> <p>(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) بیش از ۲ (۴) صفر</p>	۵۰۰
ریاضی دی ۱۴۰۱	<p>تابع $f(x) = \frac{x}{1 - x x }$ چند نقطه بحرانی دارد؟</p> <p>(۱) صفر (۲) ۱ (۳) ۲ (۴) ۳</p>	۵۰۱



تجربی دی ۱۴۰۱	<p>۵۰۲ حاصل ضرب بیشترین و کمترین مقدار تابع $f(x) = \sqrt{x} + \sqrt{a-2x}$ برابر $\sqrt{12}$ است. اگر $[a]$ کدام است؟</p> <p>۱۲ (۴) ۶ (۳) ۴ (۲) ۲ (۱)</p>	
تجربی ۴۰۱	<p>۵۰۳ نمودار تابع $f(x) = x^3 + ax^2 + bx + c$ به صورت زیر است. طول نقطه مینیمم نسبی تابع کدام است؟</p>  <p>۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)</p>	
ریاضی ۴۰۱	<p>۵۰۴ نقطه $A(-1, 1)$ اکسترمم نسبی تابع $y = x^2 x + 3ax^2 + b$ است. مقدار $\frac{b}{a}$ کدام است؟</p> <p>۱ (۴) ۳ (۳) $-\frac{1}{3}$ (۲) -3 (۱)</p>	
ریاضی خارج	<p>۵۰۵ نقاط $A(0, 0)$ و $B(1, 1)$ نقاط اکسترمم نسبی تابع $y = ax^3 + bx^2 + cx + d$ هستند. حاصل ab کدام است؟</p> <p>۶ (۴) ۳ (۳) -6 (۲) -3 (۱)</p>	

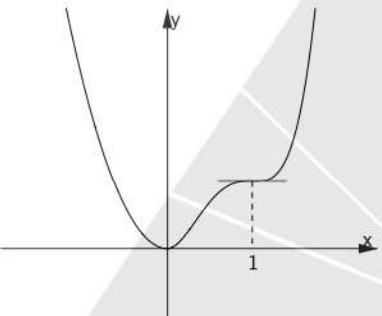


نیروی خارج ۱۴۰۰	<p>مینیمم مطلق تابع $f(x) = x^3 - x^2$ در بازه $[-1/5, \sqrt{3}]$ کدام است؟</p> <p>(۱) $-\frac{9}{4}$ (۲) -2 (۳) $-\sqrt{3}$ (۴) $-\frac{9}{8}$</p>	۵۰۶
ریاضی ۱۴۰۰	<p>کدام عبارت برای تابع $f(x) = 2\sqrt{x} - \frac{3}{2\sqrt{x^2-1}}$ درست است؟</p> <p>(۱) تابع f در بازه $(0, 1) \cup (1, \infty)$ صعودی است. (۲) تابع f در بازه‌های $(0, 1)$ و $(1, \infty)$ صعودی است. (۳) تابع f در بازه $(1, \infty)$ صعودی و در بازه $(0, 1)$ نزولی است. (۴) تابع f در بازه $(1, \infty)$ نزولی و در بازه $(0, 1)$ صعودی است.</p>	۵۰۷
ریاضی ۱۴۰۰	<p>بازه‌هایی که تابع $f(x) = \frac{x^4}{x^3-8}$ در آن‌ها اکیداً نزولی است را در نظر بگیرید. مینیمم طول این بازه‌ها کدام است؟</p> <p>(۱) ۲ (۲) $\sqrt{4}-1$ (۳) $2\sqrt{4}$ (۴) $2(\sqrt{4}-1)$</p>	۵۰۸
ریاضی ۱۴۰۰	<p>فرض کنید A و B نقاط اکسترمم تابع $f(x) = 2x^2 - 3x^2 - 12x + 1$ باشند. چند نقطه روی منحنی f وجود دارد که خطوط مماس بر آن‌ها موازی پاره‌خط AB است؟</p> <p>(۱) صفر (۲) ۱ (۳) ۲ (۴) ۳</p>	۵۰۹
ریاضی خارج	<p>مجموعه مقادیری از اعداد حقیقی که در آن تابع $f(x) = 3\sqrt[3]{x} + x$ صعودی باشد، کدام است؟</p> <p>(۱) $[-1, \infty)$ (۲) $(-\infty, \infty)$ (۳) $(-1, 0) \cup (0, \infty)$ (۴) $[-3\sqrt{3}, 0]$</p>	۵۱۰

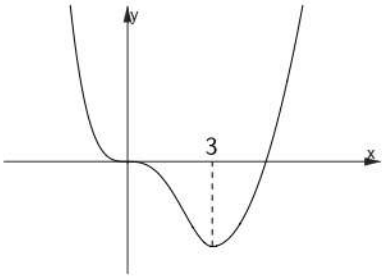


ریاضی خارج ۱۴۰	تعداد بازه‌هایی که تابع $f(x) = \frac{x^4 - 3}{x^2 - 2}; x \in (-2, 2)$ در آن‌ها اکیداً نزولی باشد، کدام است؟ ۲ (۱) ۳ (۲) ۴ (۳) ۵ (۴)	۵۱۱
ریاضی خارج	فرض کنید A و B نقاط مینیمم نسبی و C و D نقاط عطف تابع $f(x) = x^4 - 6x^2 + 5$ باشند. زاویه بین پاره‌خط‌های AB و CD کدام است؟ صفر (۱) ۲۰ (۲) ۴۵ (۳) ۶۰ (۴)	۵۱۲
تجربی ۹۹	فاصله نقطه ماکسیمم نسبی تابع با ضابطه $f(x) = x + \sqrt{4x - x^2}$ از نیمساز ناحیه اول کدام است؟ ۱ (۱) $\sqrt{2}$ (۲) ۲ (۳) $2\sqrt{2}$ (۴)	۵۱۳
تجربی ۹۹	از بین مثلث‌های قائم‌الزاویه با اندازه وتر ۱۰ واحد، دو ضلع قائم با کدام نسبت انتخاب شود تا حجم حاصل از دوران این مثلث حول ضلع قائم بیشترین باشد؟ $\frac{2}{1}$ (۱) $\frac{\sqrt{3}}{1}$ (۲) $\frac{3}{2}$ (۳) $\frac{\sqrt{2}}{1}$ (۴)	۵۱۴
تجربی خارج ۹۹	مقدار ماکسیمم نسبی تابع با ضابطه $f(x) = \frac{x^2 + 2x - 3}{x^2 + 1}$ کدام است؟ -۱ + $\sqrt{5}$ (۱) ۱ + $\sqrt{5}$ (۲) -۱ + $\sqrt{3}$ (۳) ۱ + $\sqrt{3}$ (۴)	۵۱۵

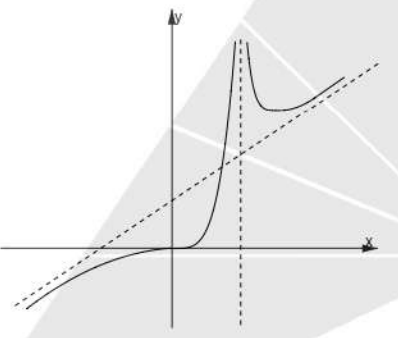


تجزیه ۹۸	<p>در تابع با ضابطه $f(x) = x x - 4$ فاصله دو نقطه ماکسیم نسبی و مینیم نسبی آن کدام است؟</p> <p> $\sqrt{5}$ (۱) $2\sqrt{2}$ (۲) $3\sqrt{2}$ (۳) $2\sqrt{5}$ (۴) </p>	۵۱۶
تجزیه خارج ۹۸	<p>در تابع با ضابطه $f(x) = x x - 2x$ فاصله دو نقطه ماکسیم نسبی و مینیم نسبی آن کدام است؟</p> <p> 4 (۴) $3\sqrt{2}$ (۳) 3 (۲) $2\sqrt{2}$ (۱) </p>	۵۱۷
ریاضی ۹۸	<p>شکل روبه رو، نمودار تابع $f(x) = 3x^4 + ax^3 + bx^2 + cx$ است. a کدام است؟</p>  <p> -8 (۱) -7 (۲) -5 (۳) -4 (۴) </p>	۵۱۸
ریاضی ۹۸	<p>فاصله نقطه مینیم مطلق تابع $f(x) = \frac{x^2 + 2x}{(x-1)^2}$ از خط مجانب قائم آن کدام است؟</p> <p> 2 (۴) $\frac{3}{2}$ (۳) $\frac{4}{3}$ (۲) 1 (۱) </p>	۵۱۹

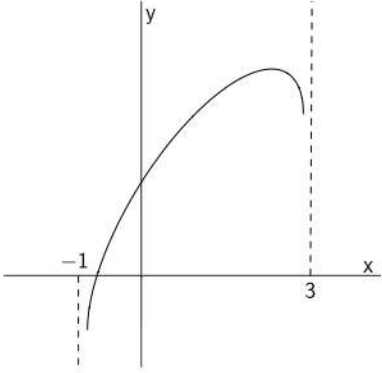


ریاضی خرداد ۹۸	<p>شکل روبه رو نمودار تابع $f(x) = x^4 + ax^3 + bx^2$ است. $f(-2)$ کدام است؟</p>  <p>(۱) ۳۲ (۲) ۳۶ (۳) ۴۰ (۴) ۴۸</p>	۵۲۰
ریاضی خارج ۹۸	<p>فاصله نقطه ماکسیمم نسبی تابع $f(x) = \frac{2x - x^2}{(x+1)^2}$ از خط مجانب افقی آن کدام است؟</p> <p>(۱) $\frac{2}{3}$ (۲) ۱ (۳) $\frac{4}{3}$ (۴) $\frac{3}{2}$</p>	۵۲۱
تجربی ۹۷	<p>نمودار تابع $y = x^{\frac{4}{3}} - 4x^{\frac{1}{3}}$ در کدام بازه نزولی و تعقر آن رو به پایین است؟</p> <p>(۱) $(-2, 1)$ (۲) $(0, 1)$ (۳) $(-2, 0)$ (۴) $(-\infty, -2)$</p>	۵۲۲
تجربی ۹۷	<p>با توجه به نمودار تابع $f(X) = x^3 - 6x^2 + 9x + 2$ به ازای کدام مجموعه مقادیر m معادله $f(x) = m$ فقط دارای یک ریشه حقیقی است؟</p> <p>(۱) $m > 7$ یا $m < 2$ (۲) $m > 6$ یا $m < 3$ (۳) $m > 7$ یا $m < 3$ (۴) $m < 4$ یا $m < 2$</p>	۵۲۳

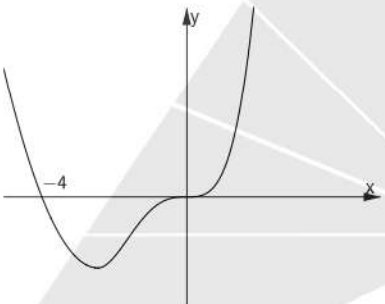


تجربی خارج ۹۷	<p>با توجه به نمودار تابع $f(x) = -\frac{2}{3}x^3 + x^2 + 12x$ به ازای کدام مقادیر m خط به معادله $y = m$ با نمودار تابع مفروض فقط در دو نقطه مشترک است؟</p> <p>$-\frac{16}{3}$ و $27(4)$ $-\frac{16}{3}$ و $24(3)$ $-\frac{44}{3}$ و $24(2)$ $-\frac{44}{3}$ و $27(1)$</p>	۵۲۴
ریاضی ۹۷	<p>خط راستی بر نمودار تابع $y = x^3 - 2x^2 + 3x$ مماس شده و از آن عبور می‌کند. شیب این خط کدام است؟</p> <p>$\frac{5}{4}(4)$ $\frac{4}{3}(3)$ $\frac{2}{3}(2)$ $-\frac{2}{3}(1)$</p>	۵۲۵
ریاضی ۹۷	<p>شکل زیر، نمودار تابع $y = \frac{x^3 + ax^2}{x^2 + bx + 1}$ است. مقدار مینیمم نسبی تابع، کدام است؟</p>  <p>$4.5(1)$ $6(2)$ $6.25(3)$ $6.75(4)$</p>	۵۲۶

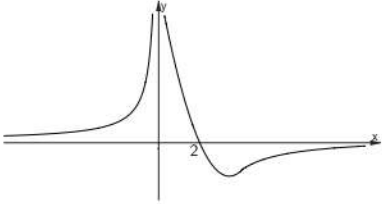


<p>ریاضی خارج ۹۸</p>	<p>شکل زیر، نمودار تابع $y = x + \sqrt{-x^2 + ax + b}$ است. مقدار ماکسیمم مطلق تابع کدام است؟</p>  <p>(۱) $1 + \sqrt{3}$ (۲) $2\sqrt{3}$ (۳) $1 + 2\sqrt{2}$ (۴) ۴</p>	<p>۵۲۷</p>
<p>تجزیه ۹۶</p>	<p>اگر نقطه عطف منحنی به معادله $y = ax^3 - x^2 - 3x + b$ باشد، مقدار تابع در نقطه ماکزیمم نسبی آن، کدام است؟</p> <p>(۱) $\frac{4}{3}$ (۲) $\frac{5}{3}$ (۳) $\frac{7}{3}$ (۴) $\frac{8}{3}$</p>	<p>۵۲۸</p>
<p>تجزیه خارج ۹۶</p>	<p>اگر نقطه عطف منحنی به معادله $y = ax^3 + bx^2 - 3x - 1$ باشد. مقدار تابع در نقطه ماکزیمم نسبی آن کدام است؟</p> <p>(۱) ۴ (۲) ۵ (۳) ۶ (۴) فاقد ماکزیمم نسبی</p>	<p>۵۲۹</p>
<p>ریاضی ۹۶</p>	<p>نمودار تابع با ضابطه $f(x) = \cos^2 x - 2 \cos x; x \in [0, 2\pi]$ در کدام بازه، نزولی و تعقر آن رو به پایین است؟</p> <p>(۱) $(\frac{\pi}{2}, \frac{2\pi}{3})$ (۲) $(\pi, \frac{4\pi}{3})$ (۳) $(\frac{2\pi}{3}, \pi)$ (۴) $(\frac{4\pi}{3}, \frac{3\pi}{2})$</p>	<p>۵۳۰</p>

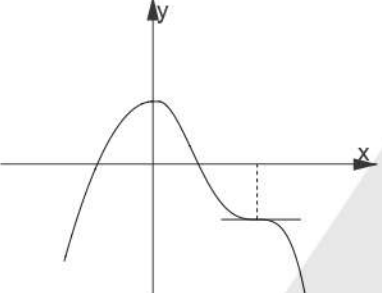
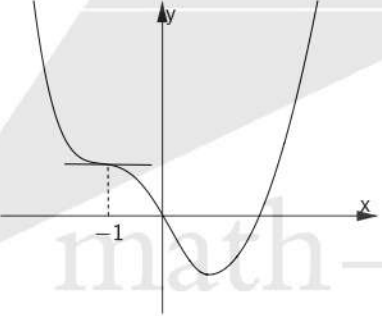


ریاضی ۹۶ خارج	<p>نمودار تابع با ضابطه $f(x) = \sin^2 x - 2 \sin x; x \in [0, 2\pi]$ در کدام بازه صعودی و تعقر آن رو به پایین است؟</p> <p>(۱) $(\frac{7\pi}{6}, \frac{3\pi}{2})$ (۲) $(\frac{3\pi}{2}, \frac{11\pi}{6})$ (۳) $(\frac{\pi}{2}, \frac{5\pi}{6})$ (۴) $(\frac{\pi}{2}, \frac{7\pi}{6})$</p>	۵۳۱
تجربی ۹۵	<p>مقادیر ماکزیمم و مینیمم مطلق تابع با ضابطه $f(x) = \frac{1}{3}x^3 - x^2 - 15x$ در بازه $[-4, 3]$ کدام است؟</p> <p>(۱) -18 و 24 (۲) -45 و 27 (۳) -36 و 27 (۴) -27 و 36</p>	۵۳۲
تجربی ۹۵	<p>شکل روبه رو نمودار تابع $f(x) = x^4 + ax^3 + bx$ است. با تعیین مقادیر a و b، مینیمم تابع، کدام است؟</p>  <p>(۱) -36 (۲) -32 (۳) -27 (۴) -24</p>	۵۳۳
تجربی خارج ۹۵	<p>اگر نقطه عطف نمودار تابع با ضابطه $f(x) = x^3 + ax^2 + bx$ باشد، آنگاه مقدار $f(-1)$ کدام است؟</p> <p>(۱) 3 (۲) 4 (۳) 5 (۴) 6</p>	۵۳۴

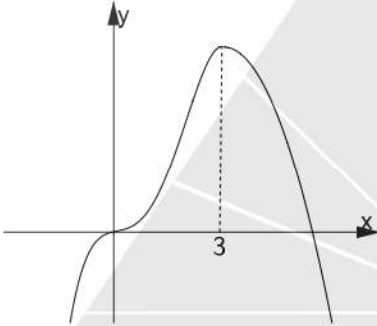


<p>تجربی خارج ۹۵</p>	<p>شکل روبه رو، نمودار تابع $f(x) = \frac{ax+2}{x^2+b}$ است. با تعیین a و b مینیمم نسبی این تابع کدام است؟</p>  <p>(۱) $-\frac{1}{4}$ (۲) $-\frac{1}{2}$ (۳) $-\frac{1}{4}$ (۴) $-\frac{1}{2}$</p>	<p>۵۳۵</p>
<p>ریاضی ۹۵</p>	<p>طول نقطه عطف نمودار تابع $y = (5-x)\sqrt{x^2}$ کدام است؟</p> <p>(۱) -۱ (۲) صفر (۳) ۱ (۴) ۲</p>	<p>۵۳۶</p>
<p>ریاضی خارج ۹۵</p>	<p>طول نقطه ماکسیمم نسبی تابع با ضابطه $y = (x-1)^2\sqrt{x^2}$ کدام است؟</p> <p>(۱) $\frac{1}{4}$ (۲) $\frac{1}{3}$ (۳) $\frac{1}{2}$ (۴) $\frac{2}{3}$</p>	<p>۵۳۷</p>
<p>تجربی ۹۴</p>	<p>اگر تابع‌هایی به صورت $f(x) = x^3 - (m+2)x^2 + 3x$ همواره صعودی باشند، آنگاه مجموعه‌ی طول نقاط عطف این توابع، در کدام بازه است؟</p> <p>(۱) $[-2, 0]$ (۲) $[-2, 2]$ (۳) $[-1, 1]$ (۴) $[0, 1]$</p>	<p>۵۳۸</p>

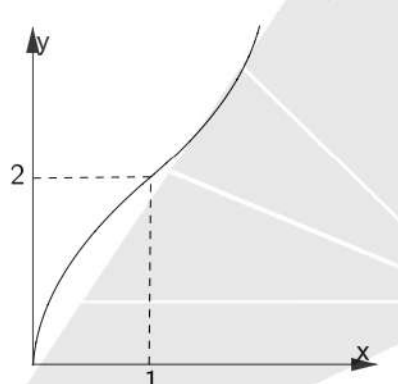


تجربی خارج ۹۴	<p>اگر تابع‌هایی به صورت $f(x) = \frac{2}{3}x^3 - (m-1)x^2 + 8x$ دارای ماکزیمم و مینیمم با طول‌های منفی باشند، آنگاه مجموعه طول نقاط عطف این توابع در کدام بازه است؟</p> <p>(۱) $(-\frac{1}{2}, -5)$ (۲) $(-1, -4)$ (۳) $(-2, -\infty)$ (۴) $(-4, -\infty)$</p>	۵۳۹
ریاضی ۹۴	<p>شکل مقابل، نمودار تابع با ضابطه $f(x) = -x^4 + 8x^3 + ax^2 + b$ است. a کدام است؟</p>  <p>(۱) -۱۸ (۲) -۱۵ (۳) -۱۲ (۴) -۹</p>	۵۴۰
ریاضی خارج ۹۴	<p>شکل زیر نمودار تابع با ضابطه $f(x) = x^4 - x^3 + ax^2 + bx$ است. b کدام است؟</p>  <p>(۱) -۱۱ (۲) -۱۰ (۳) -۹ (۴) -۸</p>	۵۴۱
تجربی ۹۳	<p>در کدام بازه تابع با ضابطه $f(x) = -x^4 + 8x^3 - 18x^2$ نزولی و تعقر نمودار آن، رو به بالاست؟</p> <p>(۱) $(1, 3)$ (۲) $(1, 4)$ (۳) $(0, 1)$ (۴) $(0, 3)$</p>	۵۴۲



تجربی ۹۳ خارج	<p>۵۴۳ در کدام بازه تابع $f(x) = \frac{1}{4}x^4 + \frac{1}{2}x^3 - 3x^2$ صعودی و تعقر نمودار آن رو به پایین است؟</p> <p>(۰, ۱) (۴) (-۱, ۲) (۳) (-۲, ۱) (۲) (-۲, ۰) (۱)</p>
تجربی ۹۲	<p>۵۴۴ بیشترین مقدار تابع $y = x^3 - 3x^2 - 9x + 5$ در بازه $[-۲, ۲]$، کدام است؟</p> <p>۱۷ (۴) ۱۲ (۳) ۱۰ (۲) ۹ (۱)</p>
تجربی ۹۳	<p>۵۴۵ شکل روبه رو، نمودار تابع $y = ax^4 + 2x^3 + bx^2$ است. a کدام است؟</p>  <p>(۱) -۱ (۲) -۱/۲ (۳) -۱/۴ (۴) ۴</p>
ریاضی ۹۳	<p>۵۴۶ تعقر منحنی به معادله $y = x\sqrt{x^2 + 2}$ در بازه $(a, +\infty)$ رو به بالا است. کمترین مقدار a کدام است؟</p> <p>-∞ (۴) ۱ (۳) -۱ (۲) صفر (۱)</p>



تجربی خارج ۹۳	<p>کمتترین مقدار تابع $y = \frac{1}{4}x^4 - x^3 - 2x^2$ کدام است؟</p> <p>(۴) -۱۸ (۳) -۲۴ (۲) -۳۲ (۱) -۳۶</p>	۵۴۷
تجربی خارج	<p>تعفر نمودار تابع $y = (x+3)\sqrt{x}$ در بازه (a, b) رو به پایین است. بیشترین مقدار $b-a$ کدام است؟</p> <p>(۴) $+\infty$ (۳) ۳ (۲) ۲ (۱) ۱</p>	۵۴۸
تجربی خارج ۹۳	<p>شکل رو به رو، نمودار تابع $y = ax^{\frac{2}{3}} + bx^{\frac{1}{3}}$ است. مقدار b کدام است؟</p>  <p>(۱) $\frac{1}{2}$ (۲) ۱ (۳) $\frac{4}{3}$ (۴) ۲</p>	۵۴۹
ریاضی ۹۲	<p>به ازای کدام مجموعه مقادیر a، تعفر منحنی به معادله $y = x^4 + ax^3 + \frac{3}{4}x^2$ همواره رو به بالا است؟</p> <p>(۴) $-2 < a < 2$ (۳) $-2 < a < 1$ (۲) $-1 < a < 2$ (۱) $-1 < a < 1$</p>	۵۵۰

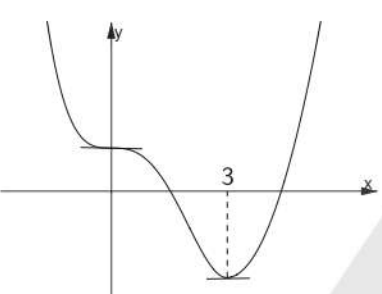


ریاضی ۹۲	<p>مجموعه‌ی طول نقاط عطف منحنی به معادله $y = x x^2 - 4x$ کدام است؟</p> <p>(۱) $\left\{\frac{4}{3}\right\}$ (۲) $\left\{0, \frac{4}{3}, 4\right\}$ (۳) $\left\{\frac{4}{3}, 4\right\}$ (۴) $\left\{0, \frac{4}{3}\right\}$</p>	۵۵۱
ریاضی ۹۲ خارج	<p>به ازای کدام مجموعه مقادیر a، طول یکی از اکستریم‌های نسبی تابع با ضابطه $f(x) = x^3 + ax^2 - 8x$ در بازه $(1, 4)$ قرار می‌گیرد؟</p> <p>(۱) $-3 < a < 1.5$ (۲) $-3 < a < 2.5$ (۳) $-5 < a < 1.5$ (۴) $-5 < a < 2.5$</p>	۵۵۲
تجربی ۹۱	<p>منحنی نمایش تابع $y = -x^4 + 4x^3 - 3$ در کدام بازه صعودی و تعقر آن رو به پایین است؟</p> <p>(۱) $(2, 3)$ (۲) $(0, 2)$ (۳) $(0, 3)$ (۴) $(2, +\infty)$</p>	۵۵۳
تجربی ۹۱	<p>نمودار تابع $y = \frac{x^3}{x^2 + 1}$ در حوالی مبدا مختصات چگونه است؟</p> <p>(۱) (۲) (۳) (۴)</p>	۵۵۴
تجربی خارج ۹۱	<p>منحنی نمایش تابع $y = \frac{1}{3}x^3 - x^2 - 3x$ در کدام بازه نزولی و تعقر آن رو به بالا است؟</p> <p>(۱) $(-1, 1)$ (۲) $(-1, 3)$ (۳) $(1, 3)$ (۴) $(1, +\infty)$</p>	۵۵۵

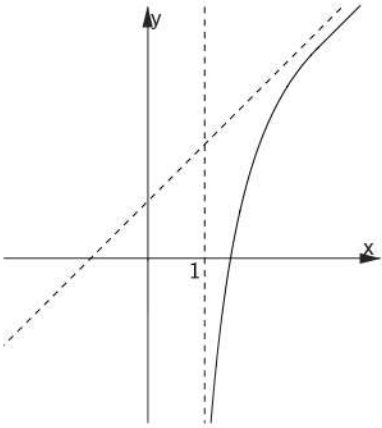


<p>تجربی خارج ۹۱</p>	<p>نمودار تابع $y = x^{\frac{5}{2}} - 4x^{\frac{3}{2}}$ در حوالی مبدأ مختصات چگونه است؟</p> <p>(۴) (۳) (۲) (۱)</p>	<p>۵۵۶</p>
<p>ریاضی ۹۱</p>	<p>تابع با ضابطه $f(x) = x^2 - 2x - 3$ با دامنه $\{x : x - 1 < 2\}$ همواره چگونه است؟</p> <p>(۱) منفی (۲) مثبت (۳) صعودی (۴) نزولی</p>	<p>۵۵۷</p>
<p>ریاضی ۹۱</p>	<p>اگر $f(x) = [x] - x$ و $g(x) = 2^x$ آنگاه تابع $g \circ f$ از نظر اکسترم نسبی کدام نوع را دارد؟</p> <p>(۱) ماکزیمم-مینیمم (۲) ماکزیمم-فاقد مینیمم (۳) فاقد ماکزیمم-مینیمم (۴) فاقد ماکزیمم-فاقد مینیمم</p>	<p>۵۵۸</p>
<p>ریاضی ۹۱</p>	<p>اگر $a > 0$ و ثابت و x متغیر باشد، مینیمم مقدار $\frac{3a+x}{\sqrt{a^3x}}$ کدام است؟</p> <p>(۱) $2a$ (۲) $3a$ (۳) 3 (۴) 4</p>	<p>۵۵۹</p>
<p>ریاضی ۹۱</p>	<p>تعقر نمودار تابع با ضابطه $y = \sin x + \frac{x^2}{\pi}$ وقتی $0 \leq x \leq \frac{\pi}{2}$ به کدام صورت است؟</p> <p>(۱) رو به پایین (۲) رو به بالا (۳) ابتدا رو به پایین و سپس رو به بالا (۴) ابتدا رو به بالا و سپس رو به پایین</p>	<p>۵۶۰</p>



تجربی ۹۰	<p>طول نقطه عطف منحنی به معادله $y = \frac{x}{1+ x }$ کدام است؟</p> <p>(۱) -۱ (۲) صفر (۳) ۱ (۴) فاقد نقطه عطف</p>	۵۶۱
تجربی ۹۰	<p>شکل مقابل نمودار تابع با ضابطه $f(x) = \frac{1}{4}x^4 + ax^3 + bx^2 + 2$ است. $a+b$ کدام است؟</p>  <p>(۱) -۱ (۲) صفر (۳) ۱ (۴) ۲</p>	۵۶۲
تجربی خارج ۹۰	<p>طول نقطه‌ی عطف نمودار تابع به ضابطه‌ی $f(x) = \frac{(2-x)^2}{x}$ کدام است؟</p> <p>(۱) -۱ (۲) صفر (۳) ۱ (۴) فاقد نقطه‌ی عطف</p>	۵۶۳



تجربی خارج ۹۰	<p>شکل مقابل قسمتی از نمودار تابع با ضابطه $f(x) = \frac{x^2 + a}{x + b}$ است. مقادیر a و b به کدام صورت اند؟</p>  <p>(۱) $a > b = -1$ (۲) $a < b = -1$ (۳) $b > a = -1$ (۴) $b < a = -1$</p>	۵۶۴
ریاضی ۹۰	<p>اگر x و y دو ضلع قائم از مثلثی به طول وتر $5\sqrt{2}$ باشند، بیشترین مقدار $3x + 4y$ کدام است؟</p> <p>(۱) $25\sqrt{2}$ (۲) ۳۶ (۳) $28\sqrt{2}$ (۴) ۴۰</p>	۵۶۵
ریاضی ۹۰	<p>تابع f روی $[a, b]$ تعریف شده و $a < c < b$ است. کدام بیان نادرست است؟</p> <p>(۱) اگر c نقطه اکسترم نسبی و $f'(c)$ وجود داشته باشد آن گاه خط مماس بر منحنی در c افقی است. (۲) اگر c نقطه اکسترم نسبی باشد آن گاه c نقطه بحرانی است. (۳) اگر c نقطه بحرانی باشد آن گاه c نقطه اکسترم نسبی است. (۴) اگر c نقطه اکسترم مطلق باشد، آن گاه c نقطه بحرانی است.</p>	۵۶۶
ریاضی ۹۰	<p>تعداد نقاط بحرانی تابع با ضابطه $f(x) = x^3 - x$ روی بازه $[-1, 2]$ کدام است؟</p> <p>(۱) ۳ (۲) ۴ (۳) ۵ (۴) ۶</p>	۵۶۷



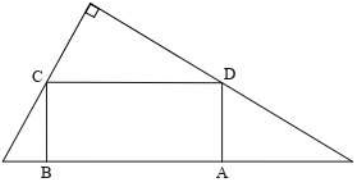
ریاضی ۹۰	مجموعه طول نقاطی که تعقر منحنی به معادله $y = \frac{-2}{x^2 + 3}$ رو به بالا باشد، به کدام صورت است؟ $ x < 1$ (۱) $ x < 2$ (۲) $ x > \sqrt{2}$ (۳) $ x > \sqrt{3}$ (۴)	۵۶۸
ریاضی ۹۰	تابع f در نقطه‌ی C دارای مینیمم است و مشتق راست دارد. الزاماً این مشتق چگونه است؟ (۱) مثبت (۲) منفی (۳) نامنفی (۴) نامثبت	۵۶۹
ریاضی خارج ۹۰	تابع با ضابطه‌ی $f(x) = x^4 - 6x^2 + 8x$ از نظر اکسترمم نسبی کدام وضع را دارد؟ (۱) مینیمم نسبی (۲) ماکزیمم نسبی (۳) مینیمم نسبی و ماکزیمم نسبی (۴) فاقد اکسترمم نسبی	۵۷۰
ریاضی خارج ۹۰	تعداد نقاط بحرانی تابع با ضابطه‌ی $f(x) = \frac{\sqrt{1+x^2}}{x}$ بر روی دامنه‌ی خود کدام است؟ (۱) صفر (۲) ۱ (۳) ۲ (۴) بی‌شمار	۵۷۱
ریاضی خارج ۹۰	مجموعه نقاطی که تعقر نمودار تابع با ضابطه‌ی $f(x) = x^2 + 2\sqrt{2}\cos x$; $0 \leq x \leq 2\pi$ رو به بالا باشد در کدام بازه است؟ (۱) $(0, \frac{3\pi}{4})$ (۲) $(\frac{\pi}{4}, \frac{3\pi}{4})$ (۳) $(\frac{\pi}{4}, \frac{7\pi}{4})$ (۴) $(\frac{3\pi}{4}, \frac{5\pi}{4})$	۵۷۲



درس

۲۱

بهینه‌سازی

تجربی خارج تیر ۱۴۰۲	<p>در شکل زیر، یکی از اضلاع قائمه مثلث بزرگ نصف دیگری است. اگر مساحت مستطیل $ABCD$ ماکزیمم باشد، نسبت طول به عرض مستطیل کدام است؟</p> <p>(۱) ۱ (۲) ۱٫۵ (۳) ۲ (۴) ۲٫۵</p> 	۵۷۳
ریاضی خارج تیر ۱۴۰۲	<p>کمترین فاصله نقاط واقع بر منحنی $y = -\sqrt{-x - [x^2]}$ از خط $x - y - 1 = 0$ کدام است؟</p> <p>(۱) $\frac{\sqrt{2}}{2}$ (۲) $\frac{3\sqrt{2}}{5}$ (۳) $\frac{3\sqrt{2}}{10}$ (۴) $\frac{3\sqrt{2}}{8}$</p>	۵۷۴
ریاضی دی ۱۴۰۱	<p>نمودار تابع $f(x) = (m^2 - 1)x^2 + (2 - m)x + 5$ محور xها را در α و β قطع می‌کند. اگر مجموع α و β بیشترین مقدار باشد، m کدام است؟</p> <p>(۱) $2 + \sqrt{5}$ (۲) $2 + \sqrt{3}$ (۳) $2 - \sqrt{3}$</p>	۵۷۵
تجربی ۴۰۱	<p>از بین مخروط‌های حاصل که از دوران کامل پاره‌خط AB با اندازه $3\sqrt{3}$ حول خط L به دست می‌آیند، ارتفاع مخروطی با بیشترین حجم، کدام است؟ (فقط نقطه A روی خط L واقع است.)</p> <p>(۱) ۶ (۲) ۳ (۳) $2\sqrt{3}$ (۴) $\sqrt{3}$</p>	۵۷۶



تجربی ۱۴۰	<p>قرینه نقطه A واقع بر سهمی $f(x) = x^2$ را نسبت به نیمساز ناحیه اول و سوم صفحه مختصات تعیین کرده و آن را A' می‌نامیم. اگر طول نقطه A بین دو طول متوالی از محل تقاطع تابع f با خط نیمساز مورد نظر باشد، ماکزیم طول پاره‌خط AA' کدام است؟</p> <p>(۱) $\sqrt{2}$ (۲) $\frac{\sqrt{2}}{2}$ (۳) $\frac{\sqrt{2}}{4}$ (۴) $\frac{\sqrt{2}}{8}$</p>	۵۷۷
تجربی ۱۴۰	<p>حداکثر مساحت جانبی استوانه‌ای که درون یک کره به شعاع $4\sqrt{2}$ محاط می‌شود کدام است؟</p> <p>(۱) 32π (۲) 64π (۳) $\frac{256\pi}{3}$ (۴) $\frac{512\pi}{3}$</p>	۵۷۸
تجربی خارج ۱۴۰	<p>قرینه نقطه A واقع بر منحنی $f(x) = \sqrt{-x}$ را در دامنه $[0, 1]$ نسبت به نیمساز ناحیه دوم و چهارم صفحه مختصات تعیین و آن را A' می‌نامیم. ماکزیم طول پاره‌خط AA' کدام است؟</p> <p>(۱) $\frac{2}{3\sqrt{6}}$ (۲) $\frac{4}{3\sqrt{6}}$ (۳) $\frac{2}{3\sqrt{2}}$ (۴) $\frac{4}{3\sqrt{2}}$</p>	۵۷۹
تجربی خارج ۹۹	<p>کوتاه‌ترین فاصله نقطه $A(5, 0)$ از نقاط منحنی به معادله $y = \sqrt{2x+7}$ کدام است؟</p> <p>(۱) ۴ (۲) ۴.۵ (۳) ۵ (۴) $3\sqrt{2}$</p>	۵۸۰
تجربی ۹۸	<p>بیشترین مساحتی که دو ضلع آن بر روی محورهای مختصات و رأس چهارم آن، بر روی منحنی به معادله $y = \sqrt{12-x}$ در ناحیه اول واقع شود، کدام است؟</p> <p>(۱) $8\sqrt{2}$ (۲) $8\sqrt{3}$ (۳) ۱۶ (۴) ۱۸</p>	۵۸۱



math-pilevar.ir

نمره خارج ۹۸	بیشترین مساحت مستطیلی که یک ضلع آن بر قطر نیم دایره به شعاع ۶ واحد و دو رأس دیگر آن روی این نیم دایره باشد، کدام است؟				۵۸۲
	۳۶ (۴)	۲۷ (۳)	۲۴ (۲)	۱۸ (۱)	





درس

۲۲

مثلات

تجربی خارج تیر ۱۴۰۲	<p>۵۸۳ اگر $\tan x + \cot x = 4$ و $5\pi < 4x < 6\pi$ باشد، حاصل $\frac{1}{\sin^3 x - \cos^3 x}$ کدام است؟</p> <p>(۱) $-\frac{1}{\sqrt{3}}$ (۲) $\frac{1}{\sqrt{3}}$ (۳) $-\frac{1}{\sqrt{3}}$ (۴) $\frac{1}{\sqrt{3}}$</p>
تجربی ۱۴۰۱	<p>۵۸۴ اگر $-\frac{\pi}{4} < x < \frac{\pi}{4}$ و $\tan\left(\frac{\pi}{4} - x\right) = \frac{1-m}{2+m}$ باشد، مجموعه مقادیر m کدام است؟</p> <p>(۱) $(-2, 1)$ (۲) $(-2, 1]$ (۳) $(-1, 2]$ (۴) $(-1, 2)$</p>
تجربی خارج ۱۴۰۱	<p>۵۸۵ فرض کنید زاویه α در ناحیه چهارم مثلثاتی و $\cos(\alpha) = \frac{2}{3}$ باشد. حاصل عبارت $\frac{\sin\left(\alpha + \frac{\pi}{4}\right) - \sin(\alpha - \pi)}{ \tan^2(\alpha) - 1 }$ کدام است؟</p> <p>(۱) $\frac{4(2 + \sqrt{5})}{3}$ (۲) $\frac{4(-2 + \sqrt{5})}{3}$ (۳) $\frac{4(2 - \sqrt{5})}{3}$ (۴) $-\frac{4(2 + \sqrt{5})}{3}$</p>
ریاضی ۱۴۰۱	<p>۵۸۶ اندازه زاویه A در مثلث ABC 45° درجه بیشتر از اندازه زاویه B است. حاصل $2 \cos A \sin B - \sin C$ کدام است؟</p> <p>(۱) $\frac{\sqrt{2}}{2}$ (۲) $-\frac{\sqrt{2}}{2}$ (۳) $\frac{\sqrt{3}}{2}$ (۴) $-\frac{\sqrt{3}}{2}$</p>

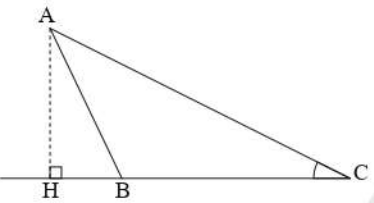
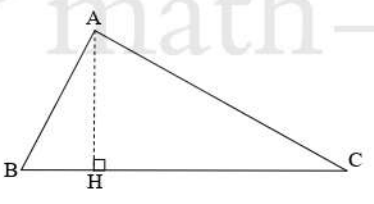


ریاضی ۱۴۰۱ خارج	<p>اگر انتهای کمان x در ربع سوم و $\frac{1 - \sin x}{1 + \sin x} = 4$ باشد، مقدار صحیح $\tan \frac{x}{4}$ کدام است؟</p> <p>(۱) ۲ (۲) -۲ (۳) ۳ (۴) -۳</p>	۵۸۷
تجربی ۱۴۰۰	<p>اگر زاویه α در ناحیه سوم مثلثاتی و $\tan(\alpha) = \frac{3}{4}$ باشد، مقدار $\frac{\cos(2\alpha - \frac{\pi}{2}) + \cos(\alpha + \pi)}{\cot(2\alpha)}$ کدام است؟</p> <p>(۱) $-\frac{96}{175}$ (۲) $\frac{1056}{175}$ (۳) $\frac{96}{175}$ (۴) $-\frac{1056}{175}$</p>	۵۸۸
تجربی ۱۴۰۰	<p>اگر $f(x) = 16 \cos^2(3x) \cos^2(6x) \cos^2(12x) \cos^2(24x)$ باشد، مقدار $f(\frac{\pi}{36})$ کدام است؟</p> <p>(۱) $\frac{6 - 3\sqrt{3}}{16}$ (۲) $\frac{6 - \sqrt{3}}{16}$ (۳) $\frac{6 + \sqrt{3}}{16}$ (۴) $\frac{6 + 3\sqrt{3}}{16}$</p>	۵۸۹
تجربی خارج ۱۴۰۰	<p>اگر $f(x) = 32 \cos^2(x) \cos^2(2x) \cos^2(4x) \cos^2(8x) \cos^2(16x)$ باشد، مقدار $f(\frac{\pi}{12})$ کدام است؟</p> <p>(۱) $\frac{6 + \sqrt{27}}{32}$ (۲) $\frac{6 + \sqrt{27}}{16}$ (۳) $\frac{6 - \sqrt{27}}{16}$ (۴) $\frac{6 - \sqrt{27}}{32}$</p>	۵۹۰
تجربی خارج ۱۴۰۰	<p>فرض کنید زاویه α در ناحیه چهارم مثلثاتی و $\cos(\alpha) = \frac{2}{3}$ باشد. حاصل عبارت $\frac{\sin(\alpha + \frac{\pi}{4}) - \sin(\alpha - \frac{\pi}{4})}{ \tan^2(\alpha) - 1 }$ کدام است؟</p> <p>(۱) $\frac{4(2 + \sqrt{5})}{3}$ (۲) $\frac{4(-2 + \sqrt{5})}{3}$ (۳) $\frac{4(2 - \sqrt{5})}{3}$ (۴) $-\frac{4(2 + \sqrt{5})}{3}$</p>	۵۹۱



ریاضی ۱۴۰۰	اگر $f(\alpha) = 4 \sin(\alpha) \cos(2\alpha) + 2 \sin(\alpha)$ باشد، مقدار $f\left(\frac{41\pi}{9}\right)$ کدام است؟ $(1) -\sqrt{3}$ $(2) \sqrt{3}$ $(3) 1$ $(4) -1$	۵۹۲
ریاضی ۱۴۰۰	اگر $\tan\left(\frac{\alpha}{2}\right) = \frac{1}{4}$ باشد، حاصل $\frac{\tan(\alpha) - \sin(\alpha)}{\sin(\alpha) - \cos(\alpha)}$ کدام است؟ $(1) -\frac{91}{105}$ $(2) -\frac{16}{105}$ $(3) \frac{16}{105}$ $(4) \frac{91}{105}$	۵۹۳
ریاضی ۱۴۰۰ خارج	ساده شده عبارت $\frac{\sin \theta}{1 - \cos \theta} + \frac{1 + \cos \theta}{\sin \theta}$ کدام است؟ $(1) \cos \frac{\theta}{2}$ $(2) \sin \frac{\theta}{2}$ $(3) 2 \cot \frac{\theta}{2}$ $(4) 2 \tan \frac{\theta}{2}$	۵۹۴
تجربی ۹۹	حاصل عبارت $\tan(300^\circ) \cos(210^\circ) + \tan(480^\circ) \sin(840^\circ)$ کدام است؟ (اعداد داده شده بر حسب درجه هستند). $(1) -\frac{1}{2}$ $(2) \text{ صفر}$ $(3) 1$ $(4) 2$	۵۹۵
تجربی خارج ۹۹	حاصل عبارت $\tan(285^\circ) \tan(-165^\circ) - \sin(1095^\circ) \cos(255^\circ)$ کدام است؟ (اعداد داده شده بر حسب درجه هستند). $(1) \sin^2(15^\circ)$ $(2) \cos^2(15^\circ)$ $(3) -\sin^2(15^\circ)$ $(4) -\cos^2(15^\circ)$	۵۹۶



ریاضی ۹۹	<p>اگر $\tan \alpha$ و $\tan \beta$ برابر ریشه‌های معادله $2x^2 + 3x - 1 = 0$ باشند، $\tan(\alpha + \beta)$ کدام است؟</p> <p>(۱) ۱ (۲) $\frac{3}{2}$ (۳) -۳ (۴) -۱</p>	۵۹۷
ریاضی ۹۹	<p>در شکل روبه رو فرض کنید $\sin C = \frac{5}{13}$ و $CH = 9$ اندازه ارتفاع AH کدام است؟</p>  <p>(۱) ۳٫۲۵ (۲) ۳٫۵ (۳) ۳٫۶ (۴) ۳٫۷۵</p>	۵۹۸
ریاضی ۹۹	<p>اگر انتهای کمان α در ربع دوم دایره مثلثاتی و $\sin \alpha = \frac{\sqrt{2}}{10}$ باشد، مقدار $\cos\left(\frac{11\pi}{4} + \alpha\right)$ کدام است؟</p> <p>(۱) $-\frac{4}{5}$ (۲) $-\frac{3}{5}$ (۳) $\frac{3}{5}$ (۴) $\frac{4}{5}$</p>	۵۹۹
ریاضی ۹۹ خارج	<p>در شکل روبه رو، $\cot C = \frac{\sqrt{5}}{2}$ و $AC = 96$ اندازه ارتفاع AH کدام است؟</p>  <p>(۱) ۴۸ (۲) ۵۶ (۳) ۶۴ (۴) ۷۲</p>	۶۰۰



ریاضی ۹۹ خارج	<p>۶۰۱ اگر انتهای کمان α در ربع اول دایره مثلثاتی و $\tan \alpha = \frac{1}{\sqrt{3}}$ باشد. مقدار $\sin\left(\frac{13\pi}{4} + \alpha\right)$ کدام است؟</p> <p>$\frac{4}{5}$ (۴) $\frac{3}{5}$ (۳) $-\frac{3}{5}$ (۲) $-\frac{4}{5}$ (۱)</p>
تجربی ۹۸	<p>۶۰۲ حاصل عبارت $\sin\left(\frac{17\pi}{3}\right) \cos\left(\frac{-17\pi}{6}\right) + \tan\left(\frac{19\pi}{4}\right) \sin\left(\frac{-11\pi}{6}\right)$ کدام است؟</p> <p>$\frac{1}{2}$ (۴) $\frac{1}{4}$ (۳) $-\frac{1}{2}$ (۲) $-\frac{1}{4}$ (۱)</p>
تجربی ۹۸	<p>۶۰۳ اگر $\pi < x < \frac{3\pi}{2}$ باشد حاصل $\sqrt{1 + \tan^2 x} \left(2 \sin^2 \frac{\pi}{4} - \sin^2 x \right)$ کدام است؟</p> <p>$-\cos x$ (۴) $-\sin x$ (۳) $\cos x$ (۲) $\sin x$ (۱)</p>
تجربی ۹۸ خارج	<p>۶۰۴ اگر $\tan \alpha = \frac{4}{3}$ و انتهای کمان α در ربع سوم باشد، حاصل عبارت زیر کدام است؟</p> <p>$\sin\left(\frac{9\pi}{2} + \alpha\right) \cos\left(\frac{7\pi}{2} - \alpha\right) - \tan\left(\alpha - \frac{3\pi}{2}\right)$</p> <p>$0,48$ (۴) $0,27$ (۳) $-0,52$ (۲) $-1,23$ (۱)</p>
تجربی ۹۸ خارج	<p>۶۰۵ اگر $\frac{\pi}{2} < x < \pi$ باشد حاصل عبارت $\frac{\tan x}{\sqrt{1 + \tan^2 x}} \left(\frac{1}{\sin x} - \sin x \right)$ کدام است؟</p> <p>$\cos x$ (۴) $\cos^2 x$ (۳) $-\cos x$ (۲) $-\cos^2 x$ (۱)</p>



ریاضی ۹۸	<p>حاصل عبارت $\tan \frac{11\pi}{4} + \sin \frac{15\pi}{4} \cos \frac{13\pi}{4}$ کدام است؟</p> <p> $\frac{3}{2}$ (۴) $\frac{1}{2}$ (۳) $-\frac{1}{2}$ (۲) $-\frac{3}{2}$ (۱) </p>	۶۰۶
ریاضی ۹۸	<p>حاصل عبارت $\tan \frac{17\pi}{6} \sin \frac{11\pi}{3} + \cos \frac{10\pi}{3}$</p> <p> $\sqrt{3}$ (۴) ۱ (۳) صفر (۲) -۱ (۱) </p>	۶۰۷
تجربی ۹۷	<p>اگر $\frac{\sin(x - \frac{\pi}{4})}{\sin(x + \frac{\pi}{4})} = 2$ باشد، $\tan x$ کدام است؟</p> <p> 2 (۴) $\frac{2}{3}$ (۳) $\frac{1}{3}$ (۲) -3 (۱) </p>	۶۰۸
تجربی ۹۷ خارج	<p>از رابطه $\sin 5x \cos 3x - \cos 5x \sin 3x = \frac{2}{3}$ مقدار $\cos 4x$ کدام است؟</p> <p> $\frac{4}{9}$ (۴) $\frac{1}{3}$ (۳) $\frac{2}{9}$ (۲) $\frac{1}{9}$ (۱) </p>	۶۰۹
تجربی ۹۶	<p>اگر $\tan x = \frac{4}{3}$ باشد، مقدار $\tan \frac{x}{2} - \cot \frac{x}{2}$ کدام است؟</p> <p> $\frac{4}{2}$ (۴) $\frac{4}{3}$ (۳) $-\frac{3}{2}$ (۲) $-\frac{3}{4}$ (۱) </p>	۶۱۰



تجربی ۹۶ خارج	<p>اگر $\cos \alpha = \frac{\sqrt{7}}{3}$ و انتهای کمان α در ربع چهارم باشد، مقدار $\cos\left(\frac{\pi}{4} - \alpha\right) - \cos\left(\frac{\pi}{4} + \alpha\right)$ کدام است؟</p> <p>(۱) $-\frac{2}{3}$ (۲) $-\frac{1}{3}$ (۳) $\frac{1}{3}$ (۴) $\frac{2}{3}$</p>	۶۱۱
ریاضی ۹۶	<p>حاصل $\frac{1}{\sin 15^\circ} - \frac{1}{\cos 15^\circ}$ کدام است؟</p> <p>(۱) ۲ (۲) $\sqrt{6}$ (۳) $2\sqrt{2}$ (۴) $2\sqrt{3}$</p>	۶۱۲
ریاضی ۹۶ خارج	<p>حاصل $\frac{1}{\cos 20^\circ} - 4 \cos 40^\circ$ کدام است؟</p> <p>(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) $\cot 20^\circ$ (۴) $2 \sin 20^\circ$</p>	۶۱۳
تجربی ۹۵	<p>اگر $\sin \alpha - \cos \alpha = \frac{1}{2}$ باشد مقدار $\cos\left(\frac{3\pi}{2} - 2\alpha\right)$ کدام است؟</p> <p>(۱) $-\frac{3}{4}$ (۲) $-\frac{3}{8}$ (۳) $\frac{3}{8}$ (۴) $\frac{3}{4}$</p>	۶۱۴
تجربی ۹۵ خارج	<p>اگر $\frac{\sin \alpha}{1 + \cos \alpha} = \frac{1}{2}$ باشد. مقدار $\tan\left(\frac{\pi}{2} + \frac{\alpha}{2}\right)$ کدام است؟</p> <p>(۱) -۲ (۲) $-\frac{1}{2}$ (۳) $\frac{1}{2}$ (۴) ۲</p>	۶۱۵



تجربی ۹۴	اگر $\tan \beta = \frac{1}{2}$ و $\alpha - \beta = \frac{\pi}{4}$ باشد، مقدار $\sin 2\alpha$ کدام است؟ 0.8 (۴) 0.75 (۳) 0.6 (۲) 0.45 (۱)	۶۱۶
تجربی ۹۴	حاصل عبارت $\frac{\cos 285^\circ - \sin 255^\circ}{\sin 525^\circ - \sin 105^\circ}$ ، با فرض $\tan 15^\circ = 0.28$ کدام است؟ $\frac{16}{9}$ (۴) $\frac{9}{16}$ (۳) $-\frac{9}{16}$ (۲) $-\frac{16}{9}$ (۱)	۶۱۷
تجربی ۹۵ خارج	حاصل عبارت $\frac{\sin 250^\circ + \sin 70^\circ}{\cos 560^\circ - \cos 110^\circ}$ با فرض $\tan 20^\circ = 0.4$ کدام است؟ $\frac{5}{8}$ (۴) $\frac{7}{3}$ (۳) $\frac{3}{4}$ (۲) $-\frac{3}{4}$ (۱)	۶۱۸
تجربی ۹۵ خارج	اگر $\tan \frac{x}{2} - \cot \frac{x}{2} = 1$ باشد، مقدار $\tan 2x$ کدام است؟ $\frac{3}{2}$ (۴) $\frac{4}{3}$ (۳) $\frac{3}{4}$ (۲) $-\frac{3}{2}$ (۱)	۶۱۹
تجربی ۹۳	اگر $\cos \left(x + \frac{\pi}{3}\right) + \cos \left(x - \frac{\pi}{3}\right) = \frac{2}{3}$ باشد، مقدار $\cos 2x$ کدام است؟ $\frac{2}{9}$ (۴) $\frac{1}{9}$ (۳) $-\frac{1}{9}$ (۲) $-\frac{2}{9}$ (۱)	۶۲۰



تجربی خارج ۹۳	<p>اگر $\tan \alpha = 2$ و $\tan \beta = \frac{1}{3}$ باشد مقدار $\tan(2\alpha - \beta)$ کدام است؟</p> <p>۳ (۴) $\frac{1}{2}$ (۳) -۲ (۲) -۳ (۱)</p>	۶۲۱
ریاضی ۹۱	<p>اگر $\tan \theta = \frac{1}{2}$ باشد مقدار $\frac{\cos\left(3\frac{\pi}{4} + \theta\right) - \cos(\pi + \theta)}{\sin(\pi - \theta) - \sin(3\pi + \theta)}$ کدام است؟</p> <p>۳ (۴) ۲ (۳) ۱/۲ (۲) -۲ (۱)</p>	۶۲۲
ریاضی ۹۱	<p>خلاصه شده‌ی کسر $\frac{\sin^2 7x - \sin^2 2x}{\sin 5x}$ به ازای $x = \frac{\pi}{54}$ برابر کدام است؟</p> <p>$\sqrt{3}$ (۴) ۱ (۳) $\frac{\sqrt{3}}{2}$ (۲) $\frac{1}{2}$ (۱)</p>	۶۲۳



درس

۲۳

معادلات مثلثاتی

تجزیه‌ی خارج تیر ۱۴۰۲	<p>اگر اختلاف جواب‌های غیرصفر معادله $\cot\left(\frac{\pi+4x}{2}\right) = \cos\left(\frac{\pi+8x}{2}\right)$ در بازه $\left[-\frac{\pi}{4}, \frac{\pi}{4}\right]$ برابر α باشد، مقدار $\cos(2\alpha)$ کدام است؟</p> <p>(۱) $\frac{1}{\sqrt{2}}$ (۲) $-\frac{1}{\sqrt{2}}$ (۳) $\frac{1}{\sqrt{3}}$ (۴) $-\frac{1}{\sqrt{3}}$</p>	۶۲۴
ریاضی خارج تیر ۱۴۰۲	<p>در معادله مثلثاتی $1 = 3\sin x - \sqrt{3}\cos x + m\sin\left(2x + \frac{\pi}{6}\right)$ اگر $\sin\left(x - \frac{\pi}{6}\right) = \frac{1}{\sqrt{3}}$ باشد، مقدار m کدام است؟</p> <p>(۱) $\sqrt{3}$ (۲) $-\sqrt{3}$ (۳) 3 (۴) -3</p>	۶۲۵
تجزیه‌ی تیر ۱۴۰۲	<p>اگر اختلاف جواب‌های معادله $\frac{1}{\sin\left(\frac{\pi+4x}{2}\right)} + \frac{1}{\cos\left(\frac{\pi+8x}{2}\right)} = 0$ در بازه $[0, \pi]$ برابر α باشد، مقدار $\tan(2\alpha)$ کدام است؟</p> <p>(۱) $\frac{\sqrt{3}}{2}$ (۲) $-\frac{\sqrt{3}}{2}$ (۳) $\sqrt{3}$ (۴) $-\sqrt{3}$</p>	۶۲۶
تجزیه‌ی تیر ۱۴۰۲	<p>اگر $\tan x + \cot x = -3$ و $3\pi < 4x < 4\pi$ باشد، حاصل $\frac{1}{\cos^3 x + \sin^3 x}$ کدام است؟</p> <p>(۱) $-\frac{1}{5}\sqrt{6}$ (۲) $\frac{1}{5}\sqrt{3}$ (۳) $-\frac{1}{5}\sqrt{3}$ (۴) $\frac{1}{5}\sqrt{6}$</p>	۶۲۷



ریاضی تیر ۱۴۰۲	<p>در معادله مثلثاتی $m(\cos x - \sin x) - 3\sqrt{6}\sin(2x) = \sqrt{6}$ اگر $\cos\left(x + \frac{\pi}{4}\right) = \frac{1}{\sqrt{3}}$ باشد، مقدار m کدام است؟</p> <p>۳ (۴) ۶ (۳) -۳ (۲) -۶ (۱)</p>	۶۲۸
تجربی دی ۱۴۰۱	<p>کمترین فاصله بین دو مقدار از جواب‌های معادله $\frac{\cos x}{1 + \sin x} = \frac{1 + \sin x}{\cos x}$ کدام است؟</p> <p>$\frac{\pi}{3}$ (۴) $\frac{\pi}{2}$ (۳) π (۲) 2π (۱)</p>	۶۲۹
تجربی دی ۱۴۰۲	<p>اگر $\sin \alpha = 2 \cos \alpha$ و انتهای کمان α در ربع سوم مثلثاتی باشد، مقدار $\cos \alpha$ کدام است؟</p> <p>$\frac{\sqrt{5}}{10}$ (۴) $\frac{2\sqrt{5}}{5}$ (۳) $-\frac{\sqrt{5}}{5}$ (۲) $-\frac{2\sqrt{5}}{10}$ (۱)</p>	۶۳۰
ریاضی دی ۱۴۰۱	<p>مجموع جواب‌های معادله مثلثاتی $\cos\left(\frac{17\pi}{8} + x\right)\cos\left(\frac{3\pi}{8} - x\right) = \cos^2\left(\frac{\pi}{3}\right)$ در بازه $\left[-\frac{\pi}{2}, \frac{\pi}{2}\right]$ کدام است؟</p> <p>$\frac{\pi}{4}$ (۴) $\frac{2\pi}{3}$ (۳) $\frac{\pi}{3}$ (۲) $\frac{\pi}{2}$ (۱)</p>	۶۳۱
تجربی دی ۱۴۰۱	<p>تعداد جواب‌های معادله مثلثاتی $8 \cos x - \tan^2 x = 1$ در بازه $[0, 2\pi]$ کدام است؟</p> <p>۲ (۴) ۳ (۳) ۴ (۲) ۵ (۱)</p>	۶۳۲



تجربی ۱۴۰۱	<p>اگر $x + \cos^2 x = \frac{4}{3}$ باشد، حاصل $\tan^2 x$ کدام است؟ ($x \neq 0$)</p> <p>(۱) $\frac{3}{2}$ (۲) $\frac{2}{3}$ (۳) $\frac{1}{2}$ (۴) $\frac{1}{4}$</p>	۶۳۳
تجربی خارج ۱۴۰۱	<p>تعداد جواب‌های معادله $\sin\left(x + \frac{\pi}{6}\right) \cos\left(x - \frac{\pi}{3}\right) = 1$ در بازه $[0, 2\pi]$ کدام است؟</p> <p>(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴</p>	۶۳۴
ریاضی ۱۴۰۱	<p>مجموع جواب‌های معادله مثلثاتی $\sin x + \sqrt{3} \cos x = \sqrt{2}$ در بازه $[-\pi, 2\pi]$ کدام است؟</p> <p>(۱) $\frac{\pi}{3}$ (۲) $\frac{7\pi}{3}$ (۳) $\frac{9\pi}{4}$ (۴) $\frac{11\pi}{6}$</p>	۶۳۵
ریاضی ۱۴۰۱	<p>در نقطه تلاقی منحنی‌های $f(x) = \sin x + \frac{1}{4} \cos x$ و $g(x) = \frac{3}{4} \sin x$ در بازه $[0, \pi]$ خط مماسی بر منحنی $f(x)$ رسم می‌شود. این خط محور xها را در نقطه‌ای با کدام طول قطع می‌کند؟</p> <p>(۱) $\frac{\pi}{4} - 1$ (۲) $\frac{\pi}{4} - 3$ (۳) $\frac{\pi}{4} + \frac{1}{8}$ (۴) $\frac{\pi}{4} + \frac{3}{8}$</p>	۶۳۶
ریاضی ۱۴۰۱ خارج	<p>مجموع جواب‌های معادله مثلثاتی $\sin\left(x + \frac{\pi}{4}\right) \cos\left(x - \frac{\pi}{4}\right) = 1$ در بازه $[0, 2\pi]$ کدام است؟</p> <p>(۱) $\frac{\pi}{3}$ (۲) $\frac{3\pi}{2}$ (۳) $\frac{\pi}{4}$ (۴) $\frac{5\pi}{4}$</p>	۶۳۷



تجربی ۱۴۰۰	تعداد جواب‌های معادله مثلثاتی $\cos^2 x - \sin^2(x) \cos(3x) = 1$ در فاصله $[0, 2\pi]$ کدام است؟ ۶ (۴) ۵ (۳) ۳ (۲) ۱ (۱)	۶۳۸
تجربی خارج ۱۴۰۰	تعداد جواب‌های معادله مثلثاتی $5 \sin^2(x) + 2 \cos(3x) = -2$ در فاصله $[-\pi, \pi]$ کدام است؟ ۷ (۴) ۵ (۳) ۲ (۲) ۱ (۱)	۶۳۹
ریاضی ۱۴۰۰	فرض کنید A مجموعه جواب‌های معادله مثلثاتی $(1 + \cos(2\alpha))(1 + \cos(4\alpha))(1 + \cos(8\alpha)) = \frac{1}{8}$ در بازه $[0, \pi]$ باشد، ماکزیمم عضو مجموعه A کدام است؟ $\frac{8}{9}\pi$ (۴) $\frac{7}{9}\pi$ (۳) $\frac{6}{7}\pi$ (۲) $\frac{5}{7}\pi$ (۱)	۶۴۰
ریاضی ۱۴۰۰	مجموع جواب‌های معادله مثلثاتی $2 \sin x \cdot \cos 2x + \sin x = 1$ در بازه $[0, 2\pi]$ کدام است؟ $\frac{7\pi}{2}$ (۴) 3π (۳) $\frac{5\pi}{2}$ (۲) 2π (۱)	۶۴۱
ریاضی ۱۴۰۰ خارج	تعداد جواب‌های معادله مثلثاتی $(1 + \cos \alpha)(1 + \cos 2\alpha)(1 + \cos 4\alpha) = \frac{1}{8}$ در فاصله $[0, 2\pi]$ کدام است؟ ۱۵ (۴) ۱۲ (۳) ۱۰ (۲) ۷ (۱)	۶۴۲



تجربی ۹۹	<p>جواب‌های معادله مثلثاتی $\sin\left(2x - \frac{\pi}{4}\right) = \cos\left(x + \frac{\pi}{4}\right)$ با شرط $x \neq k\pi$ که در آن k یک عدد صحیح است، کدام است؟</p> <p>(۱) $\frac{k\pi}{2}$ (۲) $\frac{2k\pi}{3}$ (۳) $\frac{2k\pi}{3} - \frac{\pi}{6}$ (۴) $\frac{2k\pi}{3} + \frac{\pi}{6}$</p>	۶۴۳
تجربی ۹۹ خارج	<p>تعداد جواب‌های معادله مثلثاتی $4 \sin(3x) \cos(3x) = 1$ در بازه $\left[0, \frac{\pi}{4}\right]$ کدام است؟</p> <p>(۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴) ۵</p>	۶۴۴
ریاضی ۹۹	<p>مجموع جواب‌های مثلثاتی $\tan(3x) \tan(x) = 1$ در بازه $[\pi, 2\pi]$ کدام است؟</p> <p>(۱) 5π (۲) 6π (۳) $\frac{9\pi}{2}$ (۴) $\frac{11\pi}{2}$</p>	۶۴۵
ریاضی ۹۹ خارج	<p>جواب‌های معادله مثلثاتی $\sin\left(x + \frac{\pi}{6}\right) + \cos\left(x + \frac{\pi}{3}\right) = \cos 2x$ کدام است؟</p> <p>(۱) $x = \frac{2k\pi}{3}, k \in \mathbb{Z}$ (۲) $x = \frac{k\pi}{3}, k \in \mathbb{Z}$ (۳) $x = 2k\pi \pm \frac{\pi}{3}, k \in \mathbb{Z}$ (۴) $x = k\pi \pm \frac{\pi}{3}, k \in \mathbb{Z}$</p>	۶۴۶
تجربی ۹۸	<p>مجموع جواب‌های معادله مثلثاتی $4 \sin x \sin\left(\frac{3\pi}{4} - x\right) = 1$ در بازه $[0, 2\pi]$ کدام است؟</p> <p>(۱) $\frac{5\pi}{2}$ (۲) 3π (۳) 4π (۴) 5π</p>	۶۴۷



تجربی ۹۸ خارج	<p>جواب کلی معادله مثلثاتی $\cos^3 x + \cos x = 0$ با شرط $\cos x \neq 0$ کدام است؟</p> <p>(۱) $\frac{k\pi}{2} - \frac{\pi}{3}$</p> <p>(۲) $k\frac{\pi}{2} + \frac{\pi}{4}$</p> <p>(۳) $k\pi - \frac{\pi}{4}$</p> <p>(۴) $k\pi + \frac{\pi}{4}$</p>	۶۴۸
ریاضی ۹۸	<p>مجموع جواب‌های معادله مثلثاتی $\sin^3 x + \cos^3 x = 1 - \frac{1}{\sqrt{2}} \sin 2x$ در بازه $[0, 2\pi]$ کدام است؟</p> <p>(۱) $\frac{5\pi}{2}$</p> <p>(۲) $\frac{7\pi}{2}$</p> <p>(۳) 2π</p> <p>(۴) 3π</p>	۶۴۹
ریاضی ۹۸	<p>مجموع جواب‌های معادله مثلثاتی $\sin^4 x + \cos^4 x = \frac{1}{2}$ در بازه $[0, 2\pi]$ کدام است؟</p> <p>(۱) $\frac{5\pi}{2}$</p> <p>(۲) 3π</p> <p>(۳) $\frac{7\pi}{2}$</p> <p>(۴) 4π</p>	۶۵۰
تجربی ۹۷	<p>جواب کلی معادله مثلثاتی $\tan x \tan 3x = 1$ کدام است؟</p> <p>(۱) $\frac{k\pi}{2}$</p> <p>(۲) $\frac{k\pi}{2} + \frac{\pi}{8}$</p> <p>(۳) $\frac{k\pi}{2} + \frac{3\pi}{8}$</p> <p>(۴) $\frac{k\pi}{4} + \frac{\pi}{8}$</p>	۶۵۱
تجربی ۹۷ خارج	<p>جواب کلی معادله مثلثاتی $\frac{\sin 3x + \sin 2x}{1 + \cos x} = 0$ کدام است؟</p> <p>(۱) $\frac{k\pi}{5}$</p> <p>(۲) $\frac{2k\pi}{5}$</p> <p>(۳) $k\pi + \frac{\pi}{5}$</p> <p>(۴) $\frac{(2k+1)\pi}{5}$</p>	۶۵۲



ریاضی ۹۷	<p>جواب کلی معادله مثلثاتی $\sin 2x \sin 4x + \sin^2 x = 1$ کدام است؟</p> <p>(۱) $k\pi + \frac{\pi}{6}$ (۲) $(2k+1)\frac{\pi}{6}$ (۳) $k\pi - \frac{\pi}{6}$ (۴) $\frac{k\pi}{6}$</p>	۶۵۳
ریاضی ۹۷ خارج	<p>جواب کلی معادله مثلثاتی $\sin 3x - \sin x + 4\sin^2 x = 2$، با شرط $x \neq 2k\pi + \frac{\pi}{2}$ کدام است؟</p> <p>(۱) $k\frac{\pi}{4}$ (۲) $(2k+1)\frac{\pi}{4}$ (۳) $k\pi + \frac{\pi}{4}$ (۴) $k\pi - \frac{\pi}{4}$</p>	۶۵۴
تجربی ۹۶	<p>جواب کلی معادله مثلثاتی $\cos 2x + 2\cos^2 x = 0$ کدام است؟</p> <p>(۱) $2k\pi \pm \frac{\pi}{3}$ (۲) $2k\pi \pm \frac{2\pi}{3}$ (۳) $k\pi \pm \frac{\pi}{3}$ (۴) $k\pi \pm \frac{\pi}{6}$</p>	۶۵۵
تجربی ۹۶ خارج	<p>مجموع جواب‌های معادله مثلثاتی $\sin 2x + \cos\left(\frac{\pi}{2} - x\right) = 0$ در بازه $[0, 2\pi]$ کدام است؟</p> <p>(۱) $\frac{14\pi}{3}$ (۲) 4π (۳) $\frac{9\pi}{2}$ (۴) 5π</p>	۶۵۶
ریاضی ۹۶	<p>جواب کلی معادله مثلثاتی $\sin x \sin 3x = \cos 2x$ کدام است؟</p> <p>(۱) $\frac{k\pi}{2} - \frac{\pi}{6}$ (۲) $\frac{k\pi}{3} + \frac{\pi}{6}$ (۳) $k\pi + \frac{\pi}{2}$ (۴) $\frac{k\pi}{3}$</p>	۶۵۷



ریاضی ۹۶ خارج	<p>جواب کلی معادله مثلثاتی $\sin x + \sin 2x + \sin 3x = 0$ با شرط $x \neq \frac{k\pi}{2}$ کدام است؟</p> <p>(۱) $k\pi \pm \frac{\pi}{6}$ (۲) $k\pi \pm \frac{\pi}{3}$ (۳) $2k\pi \pm \frac{\pi}{3}$ (۴) $2k\pi \pm \frac{2\pi}{3}$</p>	۶۵۸
تجربی ۹۵	<p>جواب کلی معادله مثلثاتی $2\sin^2 x + 3\cos x = 0$ کدام است؟</p> <p>(۱) $2k\pi \pm \frac{2\pi}{3}$ (۲) $2k\pi \pm \frac{\pi}{3}$ (۳) $2k\pi \pm \frac{5\pi}{6}$ (۴) $k\pi - \frac{\pi}{3}$</p>	۶۵۹
تجربی ۹۵	<p>جواب کلی معادله مثلثاتی $\cos\left(x + \frac{\pi}{4}\right)\cos\left(x - \frac{\pi}{4}\right) = \frac{1}{4}$ کدام است؟</p> <p>(۱) $k\pi \pm \frac{\pi}{6}$ (۲) $k\pi \pm \frac{\pi}{3}$ (۳) $2k\pi \pm \frac{\pi}{6}$ (۴) $2k\pi \pm \frac{\pi}{3}$</p>	۶۶۰
ریاضی ۹۵	<p>مجموع تمام جواب‌های معادله مثلثاتی $\sin 4x = \sin^4 x - \cot^4 x$ در بازه $[0, \pi]$ برابر کدام است؟</p> <p>(۱) $\frac{7\pi}{4}$ (۲) $\frac{9\pi}{4}$ (۳) $\frac{5\pi}{2}$ (۴) $\frac{11\pi}{3}$</p>	۶۶۱
ریاضی ۹۵ خارج	<p>مجموع جواب‌های معادله مثلثاتی $\sin\left(x + \frac{\pi}{8}\right) + \cos\left(x - \frac{3\pi}{8}\right) = 1$ در بازه $[0, 2\pi]$ برابر کدام است؟</p> <p>(۱) $\frac{3\pi}{4}$ (۲) $\frac{5\pi}{4}$ (۳) $\frac{3\pi}{2}$ (۴) $\frac{7\pi}{4}$</p>	۶۶۲



تجربی ۹۴	<p>جواب کلی معادله مثلثاتی $2 \cos^2 x + 2 \sin x \cos x = 1$ به کدام صورت است؟</p> <p>(۱) $\frac{k\pi}{2} - \frac{\pi}{8}$ (۲) $\frac{k\pi}{2} + \frac{\pi}{8}$ (۳) $k\pi - \frac{\pi}{8}$ (۴) $k\pi + \frac{\pi}{8}$</p>	۶۶۳
تجربی ۹۵ خارج	<p>جواب کلی معادله مثلثاتی $\cos 3x + \cos x = 0$ با شرط $\cos x \neq 0$ کدام است؟</p> <p>(۱) $\frac{k\pi}{2} + \frac{\pi}{4}$ (۲) $\frac{k\pi}{2} + \frac{\pi}{8}$ (۳) $k\pi - \frac{\pi}{4}$ (۴) $k\pi + \frac{\pi}{4}$</p>	۶۶۴
ریاضی ۹۴	<p>جواب کلی معادله مثلثاتی $\frac{\sin x + \sin 2x}{\cos x + \cos 2x} = \cot x$ کدام است؟</p> <p>(۱) $\frac{k\pi}{5}$ (۲) $\frac{2k\pi}{5}$ (۳) $\frac{3k\pi}{5}$ (۴) $\frac{1}{5}(2k+1)\pi$</p>	۶۶۵
ریاضی ۹۴ خارج	<p>جواب کلی معادله مثلثاتی $\frac{1 - \tan x}{1 + \tan x} = \tan 3x$ به کدام صورت است؟</p> <p>(۱) $\frac{k\pi}{4} - \frac{\pi}{16}$ (۲) $\frac{k\pi}{4} + \frac{\pi}{16}$ (۳) $\frac{k\pi}{4} - \frac{\pi}{8}$ (۴) $\frac{k\pi}{4} + \frac{\pi}{8}$</p>	۶۶۶
ریاضی ۹۴	<p>معادله $x \sin x - 1 = 0$ در بازه $[-\pi, \pi]$ چند ریشه حقیقی دارد؟</p> <p>(۱) ۲ (۲) ۴ (۳) ۵ (۴) ۶</p>	۶۶۷



تجربی ۹۳	<p>در معادله مثلثاتی $\sin 2x(\sin x + \cos x) = \cos 2x(\cos x - \sin x)$ مجموع تمام جوابها در بازه $[0, \pi]$ کدام است؟</p> <p>(۱) $\frac{3\pi}{4}$ (۲) $\frac{5\pi}{2}$ (۳) $\frac{3\pi}{2}$ (۴) $\frac{7\pi}{4}$</p>	۶۶۸
تجربی ۹۳ خارج	<p>جواب کلی معادلهی مثلثاتی $\frac{\sin 3x}{\cos\left(\frac{2\pi}{3} + x\right)} = 1$ به کدام صورت است؟ ($k \in \mathbb{Z}$)</p> <p>(۱) $k\pi + \frac{\pi}{4}$ (۲) $2k\pi \pm \frac{\pi}{4}$ (۳) $2k\pi \pm \frac{3\pi}{4}$ (۴) $\frac{k\pi}{2} + \frac{\pi}{4}$</p>	۶۶۹
ریاضی ۹۳	<p>جواب کلی معادلهی مثلثاتی $\frac{\sin 3x}{\sin x} = 2 \cos^2 x$ کدام است؟</p> <p>(۱) $\frac{k\pi}{2}$ (۲) $\frac{k\pi}{2} + \frac{\pi}{4}$ (۳) $k\pi - \frac{\pi}{4}$ (۴) $k\pi + \frac{\pi}{4}$</p>	۶۷۰
ریاضی خارج ۹۳	<p>جواب کلی معادلهی مثلثاتی $\sin 4x \cos 2x = \cos^2\left(x - \frac{\pi}{4}\right)$ کدام است؟</p> <p>(۱) $\frac{k\pi}{4} - \frac{\pi}{12}$ (۲) $\frac{k\pi}{4} + \frac{\pi}{12}$ (۳) $\frac{k\pi}{3} - \frac{\pi}{12}$ (۴) $\frac{k\pi}{3} + \frac{\pi}{12}$</p>	۶۷۱
تجربی ۹۲	<p>جواب کلی معادلهی مثلثاتی $\sin^4 x - \cos^4 x = \sin^2 \frac{5\pi}{4}$ به کدام صورت است؟</p> <p>(۱) $2k\pi \pm \frac{\pi}{6}$ (۲) $2k\pi \pm \frac{\pi}{3}$ (۳) $k\pi \pm \frac{\pi}{6}$ (۴) $k\pi \pm \frac{\pi}{3}$</p>	۶۷۲



تجربی ۹۲	مجموع تمام جواب‌های مثلثاتی $\sin 5x + \sin 4x = 1 + \cos \pi$ در بازه $[0, 2\pi]$ کدام است؟ 11π (۴) 10π (۳) 9π (۲) 8π (۱)	۶۷۳
ریاضی ۹۲	جواب کلی معادله مثلثاتی $2\sqrt{2}\sin x \cos x = \sin x + \cos x$ کدام است؟ $2k\pi \pm \frac{\pi}{4}$ (۴) $\frac{2k\pi}{3} + \frac{\pi}{4}$ (۳) $\frac{2k\pi}{3} - \frac{\pi}{4}$ (۲) $k\pi + \frac{\pi}{4}$ (۱)	۶۷۴
ریاضی ۹۲ خارج	جواب کلی معادله مثلثاتی $2\cos 2x = \cot x (4\sin x + \tan x)$ کدام می‌باشد؟ $2k\pi \pm \frac{\pi}{6}$ (۴) $2k\pi \pm \frac{2\pi}{3}$ (۳) $k\pi \pm \frac{\pi}{3}$ (۲) $k\pi - \frac{\pi}{3}$ (۱)	۶۷۵
تجربی ۹۱	جواب کلی معادله مثلثاتی $\sin^2 x - \cos^2 x = \sin\left(\frac{3\pi}{4} + x\right)$ به کدام صورت است؟ $2k\pi \pm \frac{2\pi}{3}$ (۴) $2k\pi + \frac{\pi}{3}$ (۳) $\frac{2k\pi}{3}$ (۲) $\frac{k\pi}{3}$ (۱)	۶۷۶
تجربی ۹۱ خارج	جواب کلی معادله مثلثاتی $\frac{2\tan x}{1 - \tan^2 x} = \sqrt{2}$ به کدام صورت است؟ ($k \in \mathbb{Z}$) $k\pi - \frac{\pi}{6}$ (۴) $k\pi + \frac{\pi}{6}$ (۳) $\frac{k\pi}{2} + \frac{\pi}{6}$ (۲) $\frac{k\pi}{2} - \frac{\pi}{6}$ (۱)	۶۷۷



تجربی ۹۱ خارج	نمودار تابع $y = 3 \sin\left(\frac{\pi}{4} - 2x\right)$ روی بازه $\left[-\pi, \frac{3\pi}{2}\right]$ در چند نقطه محور x ها را قطع می‌کند؟ ۲ (۱) ۳ (۲) ۴ (۳) ۵ (۴)	۶۷۸
ریاضی ۹۱ خارج	نقاط پایانی کمان جواب‌های معادله $\frac{\sin x \cos x}{1 - \cos x} = 1 + \cos x$ بر روی دایره‌ی مثلثاتی رأس‌های کدام چندضلعی است؟ (۱) مربع (۲) مستطیل (۳) مثلث قائم‌الزاویه (۴) مثلث متساوی‌الساقین	۶۷۹
تجربی ۹۰	جواب کلی معادله مثلثاتی $\sin(\pi + x) \cos\left(\frac{\pi}{2} + x\right) - 2 \sin(\pi - x) + 1 = 0$ کدام است؟ ۲ (۱) $2k\pi - \frac{\pi}{2}$ ۳ (۲) $2k\pi + \frac{\pi}{6}$ ۴ (۳) $2k\pi + \frac{\pi}{2}$ ۵ (۴) $2k\pi \pm \frac{\pi}{2}$	۶۸۰
تجربی ۹۰	جواب کلی معادله مثلثاتی $(\sin x - \tan x) \tan\left(\frac{3\pi}{2} - x\right) = \cos \frac{4\pi}{3}$ کدام است؟ ۲ (۱) $k\pi - \frac{\pi}{6}$ ۳ (۲) $k\pi + \frac{\pi}{3}$ ۴ (۳) $2k\pi \pm \frac{\pi}{3}$ ۵ (۴) $2k\pi \pm \frac{\pi}{6}$	۶۸۱
ریاضی ۹۰	جواب کلی معادله مثلثاتی $\frac{\cos 5x \cos 3x - \sin 3x \sin x}{\cos 2x} = 1$ به کدام صورت است؟ ۲ (۱) $\frac{k\pi}{3}$ ۳ (۲) $\frac{k\pi}{2}$ ۴ (۳) $\frac{2k\pi}{5}$ ۵ (۴) $\frac{2k\pi}{3}$	۶۸۲



ریاضی ۹۰ خارج	معادله‌ی مثلثاتی $\sin 3x - \sin x + 2 \sin^2 x = 1$ در بازه‌ی $[0, 2\pi]$ چند جواب دارد؟ ۶ (۴) ۵ (۳) ۴ (۲) ۳ (۱)	۶۸۳
---------------	---	-----

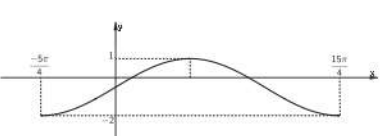
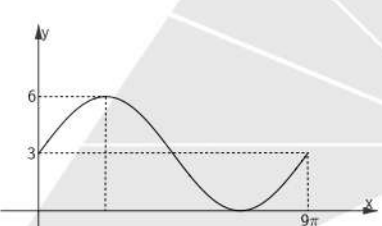




درس

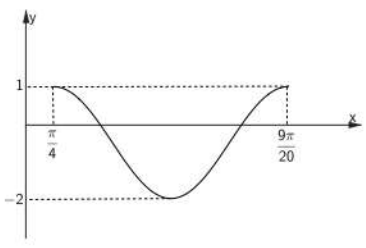
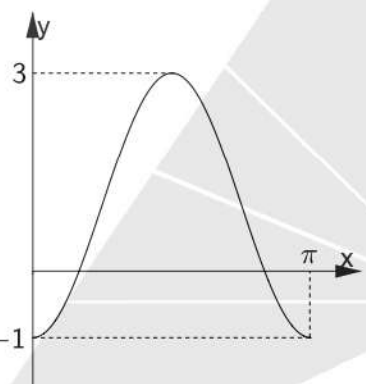
۲۴

تناوب و تانژانت

<p>تجزیه خارج تیر ۱۴۰۲</p>	<p>شکل زیر، نمودار تابع $y = a \sin^2\left(\frac{\pi}{4} - bx\right) + c$ در یک بازه تناوب را نشان می‌دهد. مقدار ab کدام است؟</p> <p>(۱) -۰.۳ (۲) ۰.۳ (۳) -۰.۶ (۴) ۰.۶</p> 	<p>۶۸۴</p>
<p>ریاضی خارج تیر ۱۴۰۲</p>	<p>اگر شکل زیر، قسمتی از نمودار تابع $f(x) = \frac{2}{a} - \frac{b}{1 + \tan^2\left(cx - \frac{3\pi}{4}\right)}$ باشد. مقدار $f\left(\frac{3\pi}{4}\right)$ کدام است؟</p> <p>(۱) ۴ (۲) ۴.۵ (۳) ۴.۷۵ (۴) ۵</p> 	<p>۶۸۵</p>

math-pilevar.ir

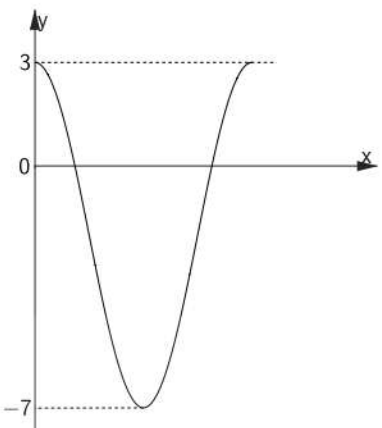
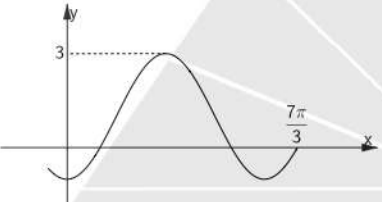
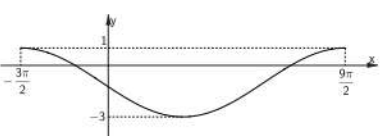


<p>تجزیه تیر ۱۴۰۲</p>	<p>شکل زیر، نمودار تابع $y = a \cos^2\left(bx - \frac{\pi}{4}\right) + c$ در یک بازه تناوب را نشان می‌دهد. مقدار ab کدام است؟</p> <p>(۱) ۱۵ (۲) -۱۵ (۳) ۷٫۵ (۴) -۷٫۵</p> 	<p>۶۸۶</p>
<p>ریاضی تیر ۱۴۰۲</p>	<p>اگر شکل زیر، قسمتی از نمودار تابع $f(x) = a + b \sin\left(cx - \frac{3\pi}{4}\right) \cos\left(cx - \frac{3\pi}{4}\right)$ باشد، اختلاف صفرهای تابع f در بازه $[0, \pi]$ کدام است؟</p> <p>(۱) $\frac{\pi}{6}$ (۲) $\frac{\pi}{4}$ (۳) $\frac{\pi}{2}$ (۴) $\frac{2\pi}{3}$</p> 	<p>۶۸۷</p>

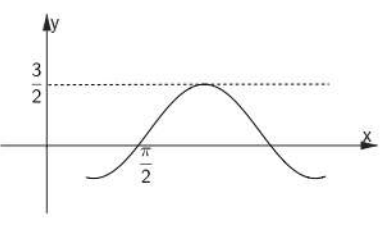
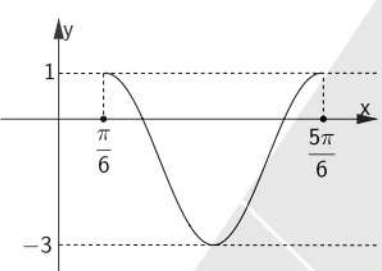
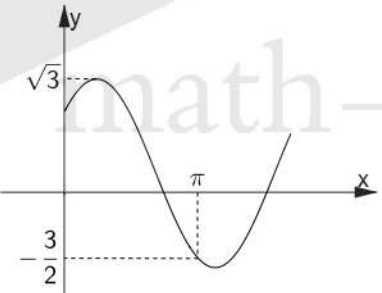


<p>ریاضی دی ۱۴۰۱</p>	<p>شکل زیر، قسمتی از نمودار $y = a + b \cos\left(cx - \frac{\pi}{2}\right)$ را نشان می‌دهد. مقدار $b(c - a)$ کدام است؟</p>	<p>۶۸۸</p> <p>(۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴) ۶</p>
<p>تجربی ۱۴۰۱</p>	<p>شکل زیر، نمودار تابع $y = c + a \cos bx$ را در یک دوره تناوب، نشان می‌دهد. مقدار c کدام است؟</p>	<p>۶۸۹</p> <p>(۱) ۵ (۲) ۴ (۳) ۳ (۴) ۱</p>
<p>ریاضی ۱۴۰۱</p>	<p>شکل زیر، قسمتی از نمودار تابع $f(x) = a \cos(bx + c)$ را نشان می‌دهد. اگر $0 < c < \pi$ و $b > 0$ باشد. مقدار $\frac{ac}{b}$ کدام است؟</p>	<p>۶۹۰</p> <p>(۱) $\frac{1}{16}$ (۲) ۱ (۳) $\frac{1}{4\pi}$ (۴) π</p>

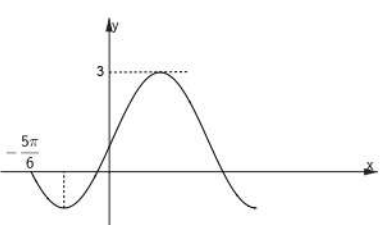
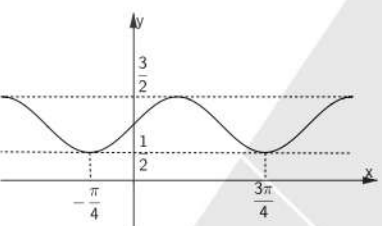
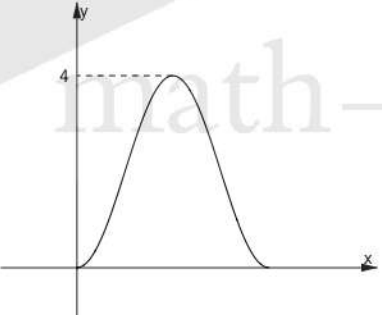


<p>ریاضی خاج ۱۴۰۱</p>	<p>شکل زیر، قسمتی از نمودار تابع $f(x) = a \cos x + b$ را نشان می‌دهد مقدار $f\left(\frac{\pi}{3}\right)$ کدام است؟</p>  <p>(۱) $\frac{1}{2}$ (۲) $\frac{1}{\sqrt{2}}$ (۳) $-\frac{1}{2}$ (۴) $-\frac{1}{\sqrt{2}}$</p>	<p>۶۹۱</p>
<p>تجزیی ۹۹</p>	<p>شکل زیر، قسمتی از نمودار تابع با ضابطه $y = a + b \sin\left(\frac{\pi}{2} + x\right)$ است. مقدار b کدام است؟</p>  <p>(۱) ۲ (۲) ۱ (۳) -۱ (۴) -۲</p>	<p>۶۹۲</p>
<p>تجزیی ۹۹</p>	<p>شکل زیر نمودار تابع $y = a \sin(bx) + c$ را در یک بازه تناوب نشان می‌دهد نسبت $\frac{a}{b}$ کدام است؟</p>  <p>(۱) -۲ (۲) -۳ (۳) -۴ (۴) -۶</p>	<p>۶۹۳</p>

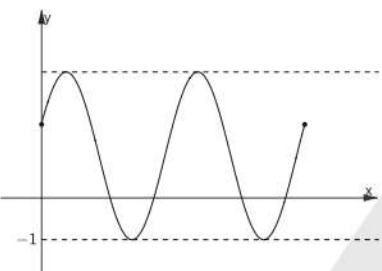



<p>تجزیه خارج ۹۹</p>	<p>شکل زیر، قسمتی از نمودار تابع با ضابطه $y = a + b \sin\left(x + \frac{\pi}{3}\right)$ است. مقدار a کدام است؟</p>  <p>(۱) -1 (۲) $-\frac{1}{2}$ (۳) $\frac{1}{2}$ (۴) 1</p>	<p>۶۹۴</p>
<p>تجزیه خارج ۹۹</p>	<p>شکل زیر، نمودار تابع $y = a \sin(bx) + c$ در یک بازه تناوب است. مقادیر b و c کدام‌اند؟</p>  <p>(۱) $b = 3$ و $c = -1$ (۲) $b = 3$ و $c = -2$ (۳) $b = \frac{3}{2}$ و $c = -2$ (۴) $b = \frac{3}{2}$ و $c = -1$</p>	<p>۶۹۵</p>
<p>تجزیه ۹۸</p>	<p>شکل رو به رو، قسمتی از نمودار تابع $y = a + b \sin\left(x + \frac{\pi}{3}\right)$ است. کدام b است؟</p>  <p>(۱) $\frac{\sqrt{3}}{2}$ (۲) $\frac{1}{2}$ (۳) $\sqrt{3}$ (۴) 2</p>	<p>۶۹۶</p>

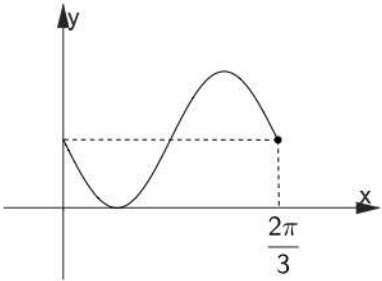
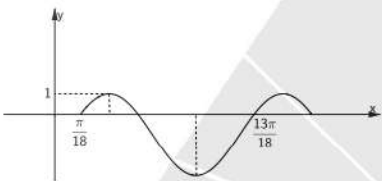
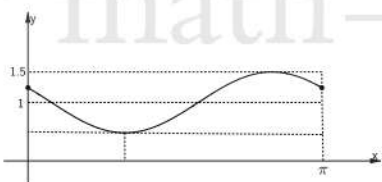


<p>تجزیی خارج ۹۸</p>	<p>شکل روبه رو، قسمتی از نمودار تابع $y = a + b \cos\left(\frac{\pi}{2} - x\right)$ است. مقدار تابع در $x = \frac{\pi}{6}$ کدام است؟</p> <p>(۱) ۱.۵ (۲) ۲ (۳) ۲.۵ (۴) $1 + \sqrt{3}$</p> 	<p>۶۹۷</p>
<p>ریاضی ۹۸</p>	<p>شکل روبه رو، نمودار تابع $y = 1 + a \sin bx \cos bx$ است. $a + b$ کدام است؟</p>  <p>(۱) ۱ (۲) $\frac{3}{2}$ (۳) ۲ (۴) ۳</p>	<p>۶۹۸</p>
<p>ریاضی ۹۷</p>	<p>شکل زیر نمودار تابع $y = a + b \cos\left(\frac{\pi}{2} x\right)$ در بازه $(0, 4)$ است. b کدام است؟</p>  <p>(۱) -۲ (۲) -۱ (۳) ۱ (۴) ۲</p>	<p>۶۹۹</p>

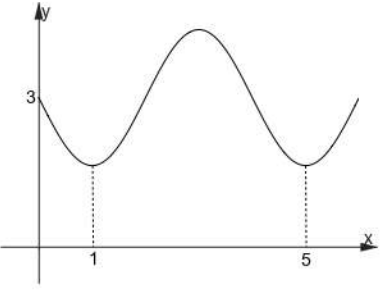
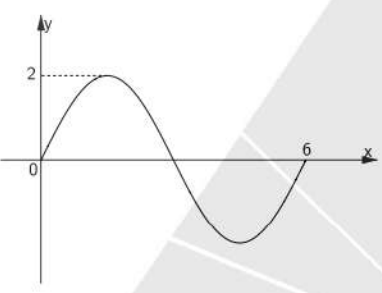
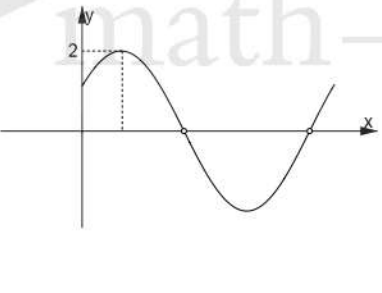


ریاضی ۹۸	<p>دوره تناوب تابع با ضابطه $f(x) = \tan(\pi x) - \cot(\pi x)$ کدام است؟</p> <p> $\frac{1}{2}$ (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) π (۴) </p>	۷۰۰
ریاضی ۹۷ خارج	<p>شکل زیر نمودار تابع $y = 1 + a \sin(b\pi x)$ در بازه $(0, \frac{4}{3})$ است. $a + b$ کدام است؟</p>  <p> ۳ (۱) ۴ (۲) ۵ (۳) ۶ (۴) </p>	۷۰۱
ریاضی ۹۶	<p>شکل روبه رو، قسمتی از نمودار تابع $y = \frac{1}{2} + 2 \cos mx$ است. مقدار تابع در نقطه $x = \frac{16\pi}{3}$ کدام است؟</p>  <p> $-\frac{1}{2}$ (۱) $-\frac{1}{2}$ (۲) $\frac{1}{2}$ (۳) صفر (۴) </p>	۷۰۲



<p>ریاضی خارج ۹۴</p>	<p>شکل روبه رو، قسمتی از نمودار تابع $y = 1 - \sin(mx)$ است. مقدار تابع در نقطه $x = \frac{7\pi}{6}$ کدام است؟</p>  <p>(۱) صفر (۲) $\frac{1}{2}$ (۳) ۱ (۴) ۲</p>	<p>۷۰۳</p>
<p>ریاضی ۹۵</p>	<p>شکل زیر، قسمتی از نمودار تابع با ضابطه $y = a - 2 \cos\left(bx + \frac{\pi}{2}\right)$ است. $a + b$ کدام است؟</p>  <p>(۱) $\frac{1}{2}$ (۲) ۱ (۳) $\frac{3}{2}$ (۴) ۲</p>	<p>۷۰۴</p>
<p>ریاضی خارج ۹۵</p>	<p>شکل روبه رو قسمتی از نمودار تابع با ضابطه $y = 1 + a \sin\left(bx - \frac{\pi}{6}\right)$ است. $a + b$ کدام است؟</p>  <p>(۱) $\frac{1}{2}$ (۲) ۱ (۳) $\frac{3}{2}$ (۴) ۲</p>	<p>۷۰۵</p>



<p>تجزیی ۹۳</p>	<p>شکل روبه رو قسمتی از نمودار تابع $y = a + \sin(b\pi x)$ است. مقدار y در نقطه $x = \frac{25}{3}$ کدام است؟</p>  <p>(۱) ۲ (۲) ۲.۵ (۳) ۳ (۴) ۳.۵</p>	<p>۷۰۶</p>
<p>تجزیی خارج ۹۳</p>	<p>شکل روبه رو قسمتی از نمودار تابع $y = a \sin(b\pi x)$ است. $a + b$ کدام است؟</p>  <p>(۱) ۴ (۲) ۵ (۳) ۶ (۴) ۷</p>	<p>۷۰۷</p>
<p>ریاضی ۹۳</p>	<p>شکل مقابل نمودار تابع با ضابطه $f(x) = \frac{a \sin 2x + b}{\sin x + \cos x}$ در یک دوره تناوب است. a کدام است؟</p>  <p>(۱) -۱ (۲) ۱ (۳) $\sqrt{2}$ (۴) ۲</p>	<p>۷۰۸</p>



<p>ریاضی ۹۲</p>	<p>شکل روبه رو، قسمتی از نمودار تابع $y = a \sin \pi \left(\frac{1}{4} + bx \right)$ است. کدام $a \cdot b$ است؟</p>	<p>۷۰۹</p> <p>(۱) ۲ (۲) ۲.۵ (۳) ۳ (۴) ۳.۵</p>
<p>ریاضی خارج ۹۳</p>	<p>شکل مقابل، قسمتی از نمودار تابع $y = a \sin(b\pi x)$ است. کدام می‌باشد؟</p>	<p>۷۱۰</p> <p>(۱) -۶ (۲) -۳ (۳) ۴.۵ (۴) ۶</p>