

جزوه های آموزشی، حسابان دو دوازدهم ریاضی، دکتر مزبان حبیبی

جزوه های کلاس های مجازی

مدرس: **مزبان حبیبی**

جمع بندی خرداد **1400** حسابان دو دوازدهم ریاضی



جزوه های آموزشی، سالان دو دوازدهم ریاضی، دکتر مزبان حبیبی



۱	درستی یا نادرستی عبارات زیر را مشخص کنید. الف) نمودار تابع $y = x^2$ در بازه $[0, 1]$ پایین تر از نمودار تابع $y = x^2$ قرار دارد. ب) اگر تابع $f(x)$ در یک فاصله صعودی باشد، آنگاه اکیدا صعودی نیز خواهد بود. پ) اگر تابع $f$ در $x = a$ پیوسته نباشد آنگاه $f$ در $a$ مشتق پذیر هم نیست. ت) تابعی وجود ندارد که برای آن هم $f'(a) = 0$ و هم $f(a) = 0$ .	۱
---	--	---

دکتر مزبان حبیبی

بزه های آموزشی، حسابان دو دوازدهم ریاضی، دکتر مزبان حبیبی



۱	در جاهای خالی کلمه یا عبارت مناسب را بنویسید. الف) دوره تناوب تابع $y = 8\cos\left(\frac{x}{3}\right)$ برابر با ..... است. ب) اگر $f'(1) = 3$ و $g'(1) = 5$ ، در این صورت $(3f + 2g)'(1)$ برابر با ..... است.	۲
---	---	---

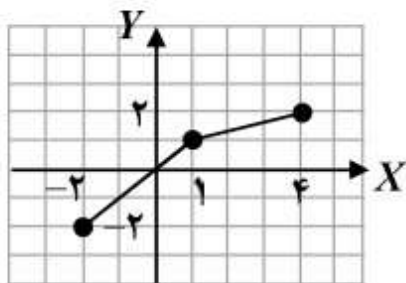
دکتر مزبان حبیبی



۳

با توجه به نمودار تابع  $f$  که در شکل زیر آمده است،

نمودار تابع  $g(x) = f(2x) - 1$  را رسم کرده و دامنه و برد آن را تعیین کنید.



۱

بزه های آموزشی، حسابان دو دوازدهم ریاضی، دکتر مزبان حبیبی



۴	نمودار تابع $f(x) = x^2 + 2$ را رسم کرده و مشخص کنید در چه بازه ای این تابع اکیداً صعودی و در چه بازه ای اکیداً نزولی است؟	۱
---	--	---

دکتر مزبان حبیبی

بزه های آموزشی، حسابان دو دوازدهم ریاضی، دکتر مزبان حبیبی



۱	مقادیر $a, b$ را طوری تعیین کنید که چند جمله ای $x^2 + ax^2 + bx + 1$ بر $x - 2$ و $x + 1$ بخش پذیر باشد.	۵
---	---	---

دکتر مزبان حبیبی

جزوه های آموزشی، حسابان دو دوازدهم ریاضی، دکتر مزبان حبیبی



۶	عقدار ماکزیمم و مینیمم تابع $y = 1 + 2\sin 7x$ را به دست آورید.	۱
---	---	---

دکتر مزبان حبیبی

بزه های آموزشی، حسابان دو دوازدهم ریاضی، دکتر مزبان حبیبی



۱/۵	معادله $2\sin 3x - \sqrt{2} = 0$ را حل کنید.	۷
-----	--	---

دکتر مزبان حبیبی



بزه های آموزشی، حسابان دو دوازدهم ریاضی، دکتر مزبان حبیبی



۲	حدود زیر را محاسبه کنید	۸
الف) $\lim_{x \rightarrow c^-} \frac{x^2 + x}{x^2}$	ب) $\lim_{x \rightarrow \pm\infty} \frac{2x^2 - x + 1}{4x^3 + 2x - 1}$	

دکتر مزبان حبیبی

جزوه های آموزشی، حسابان دو دوازدهم ریاضی، دکتر مزبان حبیبی



۰/۵	۹ نمودار تابع $f$ را به گونه ای رسم کنید که همه شرایط زیر را دارا باشد. الف) $f(1) = f(-2) = 0$ ب) $\lim_{x \rightarrow 2^+} f(x) = +\infty$ , $\lim_{x \rightarrow \infty} f(x) = -\infty$ پ) خط $y = -1$ مجانب افقی آن باشد.
-----	---

دکتر مزبان حبیبی

جزوه های آموزشی، حسابان دو دوازدهم ریاضی، دکتر مزبان حبیبی



۱/۵	معادله خط مماس بر منحنی تابع $f(x) = -x^2 + 10x$ را در نقطه $A(2, f(2))$ واقع بر نمودار تابع بنویسید.	۱۰
-----	---	----

دکتر مزبان حبیبی

بزه های آموزشی، حسابان دو دوازدهم ریاضی، دکتر مزبان حبیبی



۳	مشتق توابع زیر را به دست آورید. (ساده کردن مشتق الزامی نیست)	۱۱
الف) $f(x) = \frac{x^2 - 3x + 1}{-3x + 2}$	ب) $g(x) = \sqrt{x}(3x^2 + 5)$	پ) $h(x) = \sin^2 x + \cos^2 x$

دکتر مزبان حبیبی

بزه های آموزشی، حسابان دو دوازدهم ریاضی، دکتر مزبان حبیبی



۱۲	معادله حرکت متحرکی به صورت $f(t) = t^2 - t + 10$ بر حسب متر در بازه زمانی $[0, 5]$ داده شده است. در کدام لحظه در این بازه، سرعت لحظه ای با سرعت متوسط با هم برابرند؟	۱/۵
----	--	-----

دکتر مزبان حبیبی

جزوه های آموزشی، حسابان دو دوازدهم ریاضی، دکتر مزبان حبیبی



دکتر مزبان حبیبی

14 [www.mezbanhabibi.ir](http://www.mezbanhabibi.ir) +989176193511

+989166161828 [www.mezbanhabibi.ir](http://www.mezbanhabibi.ir) +989176193511

بزه های آموزشی، حسابان دو دوازدهم ریاضی، دکتر مزبان حبیبی



۲	مجانب های قائم و افقی نمودار تابع $y = \frac{x}{x^2 - 4}$ را در صورت وجود به دست آورید.	۱۳
---	---	----

دکتر مزبان حبیبی

جزوه های آموزشی، حسابان دو دوازدهم ریاضی، دکتر مزبان حبیبی



۲	عشتق پذیری تابع $f(x) =  x^2 - 1 $ را در $x = 1$ بررسی کنید.	۱۴
---	--	----

دکتر مزبان حبیبی



بزه های آموزشی، حسابان دو دوازدهم ریاضی، دکتر مزبان حبیبی



۱۵

جهت تقعر و نقطه عطف تابع  $f(x) = x^2 + 3x^2 + 1$  را مشخص کنید.

۲

دکتر مزبان حبیبی

بزه های آموزشی، حسابان دو دوازدهم ریاضی، دکتر مزبان حبیبی



۲	جدول تغییرات و نمودار تابع $f(x) = \frac{x-1}{x+1}$ را رسم کنید.	۱۶
---	--	----

دکتر مزبان حبیبی

بزه های آموزشی، حسابان دو دوازدهم ریاضی، دکتر مزبان حبیبی



۱	<p>درستی یا نادرستی عبارت های زیر را مشخص کنید.</p> <p>الف) چند جمله ای <math>P(x) = (x + 1)^2(x - 2)^2</math> یک چند جمله ای از درجه ۵ است.</p> <p>ب) اگر تابع <math>f</math> در یک بازه نزولی اکید باشد، در این بازه نزولی نیز هست.</p> <p>پ) مقدار تابع سینوس در <math>x = \frac{\pi}{3}</math> تعریف نشده است.</p> <p>ت) خط <math>x = 1</math> عماس قائم منحنی <math>f(x) = \sqrt[3]{x}</math> است.</p>	۱
---	---	---

مزبان حبیبی

بزه های آموزشی، حسابان دو دوازدهم ریاضی، دکتر مزبان حبیبی



۱	در جاهای خالی کلمه یا عبارت مناسب بنویسید. الف) اگر بازه $[-۲, ۱]$ دامنه تابع $f(x)$ باشد، دامنه تابع $f(3x + ۱)$ برابر ..... است. ب) سرعت لحظه ای در $t = ۹$ برای متحرکی با معادله حرکت $f(t) = \sqrt{t}$ برابر ..... است.	۲
---	---	---

مزبان حبیبی

جزوه های آموزشی، حسابان دو دوازدهم ریاضی، دکتر مزبان حبیبی



۱	نمودار تابع زیر را به کمک نمودار تابع $y = \cos x$ رسم کنید - $y = \cos 2x - 1$	۳
---	--	---

دکتر مزبان حبیبی

بزه های آموزشی، حسابان دو دوازدهم ریاضی، دکتر مزبان حبیبی



۴	مقادیر $a$ و $b$ را طوری تعیین کنید که چند جمله ای $P(x) = x^2 + ax^2 + bx - 2$ بر $(x - 2)$ بخش پذیر بوده و باقی مانده تقسیم آن بر $(x + 1)$ برابر ۳ باشد	۱/۵
---	--	-----

دکتر مزبان حبیبی

جزوه های آموزشی، حسابان دو دوازدهم ریاضی، دکتر مزبان حبیبی



۵ دوره تناوب و مقادیر ماکزیمم و مینیمم تابع  $y = \sqrt{5} - \pi \cos \frac{1}{2}x$  را محاسبه کنید.

۱

بزوه های آموزشی، حسابان دو دوازدهم ریاضی، دکتر مزبان حبیبی



۶	معادله مثلثاتی $\cos 3x - \cos x = 0$ را حل کنید.	۱/۷۵
---	---	------

دکتر مزبان حبیبی



بزه های آموزشی، حسابان دو دوازدهم ریاضی، دکتر مزبان حبیبی

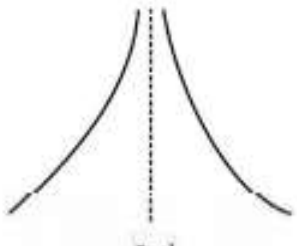


۱/۵	الف $\lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{3}} \frac{x+1}{\tan x}$	ب $\lim_{x \rightarrow \pm\infty} \frac{x^2+1}{x^2+2x^2+1}$	حدود زیر را محاسبه کنید	۷
-----	---	---	-------------------------	---

دکتر مزبان حبیبی

جزوه های آموزشی، حسابان دو دوازدهم ریاضی، دکتر مزبان حبیبی



۱		اگر رفتار تابع $f(x) = \frac{x+3}{x^2+bx+c}$ در اطراف نقطه $x = -1$ به صورت شکل زیر باشد، مقادیر $b, c$ را به دست آورید.	۸
---	---	---	---

مزبان حبیبی

بزه های آموزشی، حسابان دو دوازدهم ریاضی، دکتر مزبان حبیبی



۱	نمودار تابع $f(x) = \frac{x+1}{x^2+x}$ در نزدیکی مجانب قائم آن به چه صورتی می باشد؟	۹
---	---	---

دکتر مزبان حبیبی

بزه های آموزشی، حسابان دو دوازدهم ریاضی، دکتر مزبان حبیبی



۱/۲۵	اگر $f(x) = x^2 - 3x$ باشد، با استفاده از تعریف مشتق $f'(1)$ را حساب کنید.	۱۰
------	--	----

دکتر مزبان حبیبی

بزه های آموزشی، حسابان دو دوازدهم ریاضی، دکتر مزبان حبیبی



۳	مشتق توابع زیر را به دست آورید ( ساده کردن مشتق الزامی نیست )	۱۱	
	الف) $f(x) = (\sqrt{3x+2})(x^3 + 1)$	ب) $g(x) = (x^2 + 3x + 1)^y$	پ) $h(x) = \frac{x^2 - 5x + 7}{-2x + 9}$

دکتر مزبان حبیبی

بزه های آموزشی، حسابان دو دوازدهم ریاضی، دکتر مزبان حبیبی



۱	اگر $f(x) = \sin^2 x - \cos 2x$ مقدار $f''\left(\frac{\pi}{6}\right)$ را حساب کنید.	۱۳
---	---	----

دکتر مزبان حبیبی

بزوه های آموزشی، حسابان دو دوازدهم ریاضی، دکتر مزبان حبیبی



دکتر مزبان حبیبی

بزه های آموزشی، حسابان دو دوازدهم ریاضی، دکتر مزبان حبیبی



۲	مجانب های قائم و افقی نمودار تابع $y = \frac{1+2x^2}{1-x^2}$ را در صورت وجود به دست آورید.	۱۳
---	--	----

دکتر مزبان حبیبی



جزوه های آموزشی، حسابان دو دوازدهم ریاضی، دکتر مزبان حبیبی



۲	مشتق پذیری تابع $f(x) = \begin{cases} x^2 & x \leq 0 \\ x & x > 0 \end{cases}$ را در $x = 0$ بررسی کنید.	۱۴
---	--	----

دکتر مزبان حبیبی

جزوه های آموزشی، حسابان دو دوازدهم ریاضی، دکتر مزبان حبیبی



۱۵

اکسترمم های مطلق تابع  $f(x) = 2x^3 + 3x^2 - 12x$  را در بازه  $[-1, 3]$  مشخص کنید.

۲

دکتر مزبان حبیبی

بزوه های آموزشی، حسابان دو دوازدهم ریاضی، دکتر مزبان حبیبی

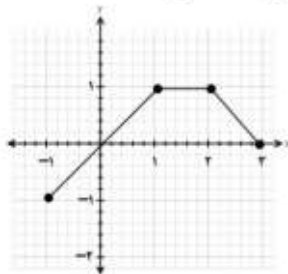


۲	جدول تغییرات و نمودار تابع $f(x) = x^2 - 3x + 1$ را رسم کنید.	۱۶
---	---	----

دکتر مزبان حبیبی



۱ نمودار تابع  $f(x)$  به صورت زیر است. نمودار تابع  $g(x) = f(2x - 1)$  را رسم ، دامنه و برد آن را تعیین کنید. ۱



مزبان حبیبی

بزه های آموزشی، حسابان دو دوازدهم ریاضی، دکتر مزبان حبیبی



۱	با رسم نمودار تابع $f(x) = \begin{cases} 1-x^2 & x \leq 1 \\ -1 & x > 1 \end{cases}$ تعیین کنید تابع درجه بازه ای صعودی و درجه بازه ای نزولی می باشد.	۲
---	---	---

دکتر مزبان حبیبی

بزه های آموزشی، حسابان دو دوازدهم ریاضی، دکتر مزبان حبیبی



۱	چند جمله ای $X^6 - 1$ را با عامل $X - 1$ تجزیه کنید.	۳
---	--	---

دکتر مزبان حبیبی

جزوه های آموزشی، حسابان دو دوازدهم ریاضی، دکتر مزبان حبیبی



۰/۲۵	جای خالی را با عدد یا عبارت مناسب پر کنید. دامنه تابع با ضابطه ی $y = \tan x$ به صورت $\{x \in \mathbb{R}   x \neq \dots\}$ است.	۴
------	---	---

دکتر مزبان حبیبی

بزه های آموزشی، حسابان دو دوازدهم ریاضی، دکتر مزبان حبیبی



۱	درست یا نادرستی عبارت های زیر را تعیین کنید. الف) تابع $f(x)$ در بازه شامل $a, b$ صعودی است. اگر $f(a) \leq f(b)$ آنگاه $a \leq b$ ب) اگر خط $x = a$ مماس قائم بر منحنی تابع $f(x)$ در نقطه $(a, f(a))$ باشد آنگاه $f'(a)$ موجود است.	۵
---	---	---

دکتر مزبان حبیبی



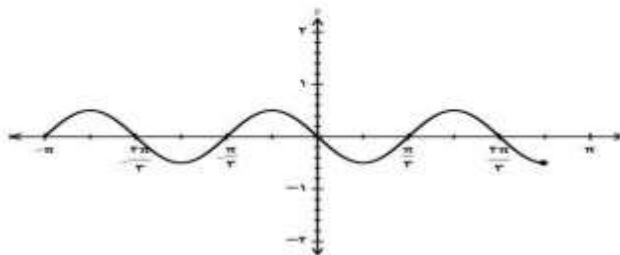
بزه های آموزشی، حسابان دو دوازدهم ریاضی، دکتر مزبان حبیبی



۶

در شکل نمودار زیر، با تعیین مقادیر ماکزیمم و می نیمم تابع، ضابطه ی آن را بنویسید.

۱/۲۵



دکتر مزبان حبیبی

بزه های آموزشی، حسابان دو دوازدهم ریاضی، دکتر مزبان حبیبی



۱/۵	معادله مثلثاتی $\sin x \cos x = \frac{\sqrt{2}}{4}$ را حل کنید.	۷
-----	---	---

دکتر مزبان حبیبی

بزه های آموزشی، حسابان دو دوازدهم ریاضی، دکتر مزبان حبیبی



۱	حد های زیر را محاسبه کنید.	۸
الف) $\lim_{x \rightarrow (-1)^-} \frac{[x]+1}{x+1}$	ب) $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{5x - x^2}{3x^2 + 2}$	

دکتر مزبان حبیبی

بزه های آموزشی، حسابان دو دوازدهم ریاضی، دکتر مزبان حبیبی



۱/۵	مجانب های قائم و افقی نمودار تابع $f(x) = \frac{4x^2 + 1}{2x^2 + x}$ را در صورت وجود بیابید.	۹
-----	--	---

دکتر مزبان حبیبی

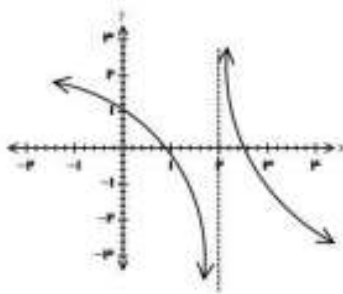
بزه های آموزشی، حسابان دو دوازدهم ریاضی، دکتر مزبان حبیبی



در نمودار تابع  $f(x)$  موارد زیر را مشخص کنید.

۱۰

۰/۵



الف)  $\lim_{x \rightarrow 2^+} f(x) = ?$

ب)  $\lim_{x \rightarrow 2^-} f(x) = ?$

مزبان حبیبی

جزوه های آموزشی، حسابان دو دوازدهم ریاضی، دکتر مزبان حبیبی



۱/۵	مشتق پذیری تابع $f(x) = \begin{cases} x^2 + 1 & x \geq 1 \\ 2x & x < 1 \end{cases}$ را در نقطه $x = 1$ بررسی کنید.	۱۱
-----	--	----

دکتر مزبان حبیبی

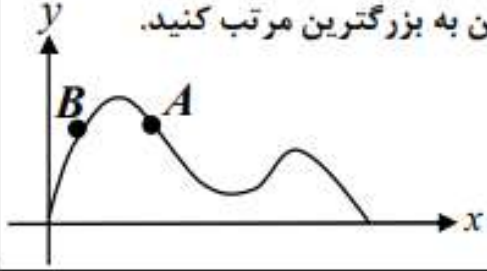
جزوه های آموزشی، حسابان دو دوازدهم ریاضی، دکتر مزبان حبیبی



۲	مشتق توابع زیر را به دست آورید. ( ساده کردن مشتق الزامی نیست. )	۱۲
	الف) $f(x) = (4x^2 - 7)(2x - 1)^2$	ب) $g(x) = \frac{1 - \sin x}{\cos x}$

دکتر مزبان حبیبی



۱	<p>در نمودار <math>y = f(x)</math> شیب نمودار در نقاط <math>A, B</math> و شیب خط <math>AB</math> را، از کوچکترین به بزرگترین مرتب کنید.</p> 	۱۳
---	---	----

مزبان حبیبی



جزوه های آموزشی، حسابان دو دوازدهم ریاضی، دکتر مزبان حبیبی



۱	جسمی از سطح زمین به طور عمودی پرتاب شده است، که معادله ارتفاع آن از سطح زمین به صورت $f(t) = -2t^2 + 10t$ می باشد. سرعت لحظه ای این جسم را در $t = 2$ به دست آورید.	۱۴
---	---	----

دکتر مزبان حبیبی

جزوه های آموزشی، حسابان دو دوازدهم ریاضی، دکتر مزبان حبیبی



۱۴	جسمی از سطح زمین به طور عمودی پرتاب شده است، که معادله ارتفاع آن از سطح زمین به صورت $f(t) = -2t^2 + 10t$ می باشد. سرعت لحظه ای این جسم را در $t = 2$ به دست آورید.
----	---

دکتر مزبان حبیبی

جزوه های آموزشی، حسابان دو دوازدهم ریاضی، دکتر مزبان حبیبی



۱۵

مقادیر ماکزیمم و می نیمم مطلق تابع  $f(x) = x^2 - 3x + 1$  را در بازه  $[-1, 2]$  تعیین کنید.

۱/۵

دکتر مزبان حبیبی

بزه های آموزشی، حسابان دو دوازدهم ریاضی، دکتر مزبان حبیبی



۱۶

درستی یا نادرستی عبارت را تعیین کنید.

الف) در هر نقطه ای که جهت تقعر منحنی تابع عوض شود آن نقطه ی عطف تابع است.

ب) اگر  $x = c$  طول نقطه اکسترمم نسبی تابع  $f(x)$  و  $f'(c)$  موجود باشد، آنگاه  $f'(c) = 0$

دکتر مزبان حبیبی

جزوه های آموزشی، حسابان دو دوازدهم ریاضی، دکتر مزبان حبیبی



۲	جدول رفتار و نمودار تابع $f(x) = \frac{x}{x-2}$ را رسم کنید.	۱۷
---	--	----

پایان

دکتر مزبان حبیبی