



تدریس خصوصی ریاضی به صورت حضوری و آنلاین با دبیران حرفه ای و پیگیری قدرتمند در مدرسه

۴۴۰۲۵۸۶۰ - ۲۶۵۷۰۸۱۰ - ۸۸۹۰۶۹۰۹ - ۸۸۹۰۴۰۰۲

کد تهران ۰۲۱

۱.

(۱۰ نمره)

مجانب قایم منحنی تابع  $f(x) = \frac{1}{x-|x|}$  را بدست آورید. (هماهنگ کشوری شهریور ۱۴۰۲)

پاسخ:

$$f(x) = \frac{1}{x-|x|} = \begin{cases} \infty & x > 0 \\ \frac{1}{2x} & x < 0 \end{cases}$$

$$\lim_{x \rightarrow 0^-} \frac{1}{2x} = -\infty \Rightarrow x = 0$$

۲.

(۱۰ نمره)

درستی یا نادرستی عبارت زیر را مشخص کنید. (امتحان شبه‌نهایی هرمزگان - ۱۴۰۲)

«اگر دامنه تابع  $f$  برابر  $[-1, 3]$  باشد، دامنه تابع  $g(x) = -3f(2x + 1)$  بازه  $[-1, 1]$  است.»



تدریس خصوصی ریاضی به صورت حضوری و آنلاین با دبیران حرفه ای و پیگیری قدرتمند در مدرسه

۸۸۹۰۴۰۰۲ - ۸۸۹۰۶۹۰۹ - ۲۶۵۷۰۸۱۰ - ۴۴۰۲۵۸۶۰

کد تهران ۰۲۱

پاسخ :

$$\text{درست؛ } -1 < x < 1 \Rightarrow -1 < -3f(2x+1) < 3 \Rightarrow -1 < g(x) < 3$$

. ۳

(۱۰ نمره)

مقادیر  $a$  و  $b$  را چنان بیابید که عبارت  $p(x) = x^3 - ax + b$  بر  $(x - 2)$  بخش پذیر باشد. و باقیمانده تقسیم آن بر  $(x + 1)$  برابر ۳ باشد. (هماهنگ کشوری شهریور ۱۴۰۲)

پاسخ :

$$p(2) = 0 \Rightarrow 8 - 2a + b = 0$$

$$p(-1) = 3 \Rightarrow a + b = 4$$

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

. ۴



تدریس خصوصی ریاضی به صورت حضوری و آنلاین با دبیران حرفه ای و پیگیری قدرتمند در مدرسه

۸۸۹۰۴۰۰۲ - ۸۸۹۰۶۹۰۹ - ۲۶۵۷۰۸۱۰ - ۴۴۰۲۵۸۶۰

کد تهران ۰۲۱

(۱۰ نمره)

جای خالی را با عبارت مناسب پر کنید. (امتحان شبه‌نهایی هرمزگان - ۱۴۰۲)  
درجه چند جمله‌ای  $x^2(x-1)^3(2x^2-3)^5$  عدد ..... است.

پاسخ:

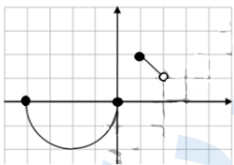
$$2(5) + 3 + 2 = 15$$

۵.

(۱۰ نمره)

نمودار تابع  $y = f(x)$  در شکل مقابل رسم شده است. نمودار تابع  $y = f(1-x) + 1$  را رسم کنید.

(هماهنگ کشوری شهریور ۱۴۰۲)



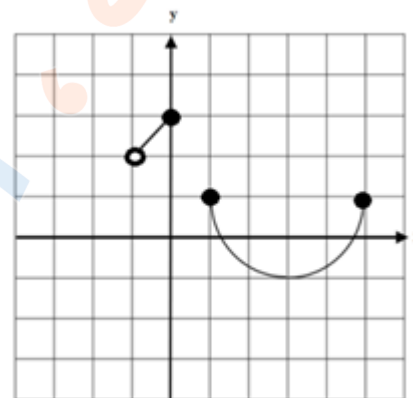
پاسخ:



تدریس خصوصی ریاضی به صورت حضوری و آنلاین با دبیران حرفه ای و پیگیری قدرتمند در مدرسه

۸۸۹۰۴۰۰۲ - ۸۸۹۰۶۹۰۹ - ۲۶۵۷۰۸۱۰ - ۴۴۰۲۵۸۶۰

کد تهران ۰۲۱



۶.

(۱۰ نمره)

در چند جمله‌ای  $p(x) = x^3 + ax^2 + x + b$  مقادیر  $a$  و  $b$  را طوری بیابید که باقی‌مانده تقسیم  $p(x)$  بر  $x - 1$  برابر ۴ باشد و بر  $x + 2$  بخش پذیر باشد. (امتحان شبه‌نهایی هرمزگان - ۱۴۰۲)

پاسخ:

$$p(x) = (x - 1)q(x) + 4 \Rightarrow p(1) = 1 + a + 1 + b = 4 \Rightarrow a + b = 2 \quad (1)$$

$$p(x) = (x + 2)q'(x) \Rightarrow p(-2) = -8 + 4a - 2 + b = 0 \Rightarrow 4a + b = 0 \quad (2)$$

$$\xrightarrow{(1),(2)} \begin{cases} a = \frac{8}{3} \\ b = -\frac{2}{3} \end{cases}$$



تدریس خصوصی ریاضی به صورت حضوری و آنلاین با دبیران حرفه ای و پیگیری قدرتمند در مدرسه

۸۸۹۰۴۰۰۲ - ۸۸۹۰۶۹۰۹ - ۲۶۵۷۰۸۱۰ - ۴۴۰۲۵۸۶۰

کد تهران ۰۲۱

. ۷

(۱۰ نمره)

مجانبات افقی تابع  $y = \frac{|x|+1}{2x-1}$  برابر ..... و ..... است. (هماهنگ کشوری شهریور ۱۴۰۲)

پاسخ :

$$y = \frac{\pm 1}{2} = \pm \frac{1}{2}$$

. ۸

(۱۰ نمره)

چند جمله ای  $x^6 - 1$  را بر حسب عامل  $x + 1$  تجزیه کنید. (امتحان شبه نهایی هرمزگان - ۱۴۰۲)

پاسخ :

$$x^6 - 1 = (x + 1)(x^5 - x^4 + x^3 - x^2 + x - 1)$$



تدریس خصوصی ریاضی به صورت حضوری و آنلاین با دبیران حرفه ای و پیگیری قدرتمند در مدرسه

۴۴۰۲۵۸۶۰ - ۲۶۵۷۰۸۱۰ - ۸۸۹۰۶۹۰۹ - ۸۸۹۰۴۰۰۲

کد تهران ۰۲۱

.۹

(۱۰ نمره)

درستی یا نادرستی عبارت زیر را مشخص کنید. (هماهنگ کشوری شهریور ۱۴۰۲)  
«اگر تابعی صعودی باشد، آهنگ تغییر متوسط آن همواره صعودی است.»

پاسخ :

نادرست

.۱۰

(۱۰ نمره)

ابتدا نمودار تابع  $f(x) = \begin{cases} -x & x < 0 \\ |x - 2| & 0 \leq x \leq 3 \\ 2 & 3 < x \leq 5 \end{cases}$  را رسم کنید و سپس به سوال زیر پاسخ دهید.

بازه‌هایی را مشخص کنید که تابع  $f$  در آن بازه‌ها نزولی باشد. (امتحان شبه‌نهایی هرمزگان - ۱۴۰۲)

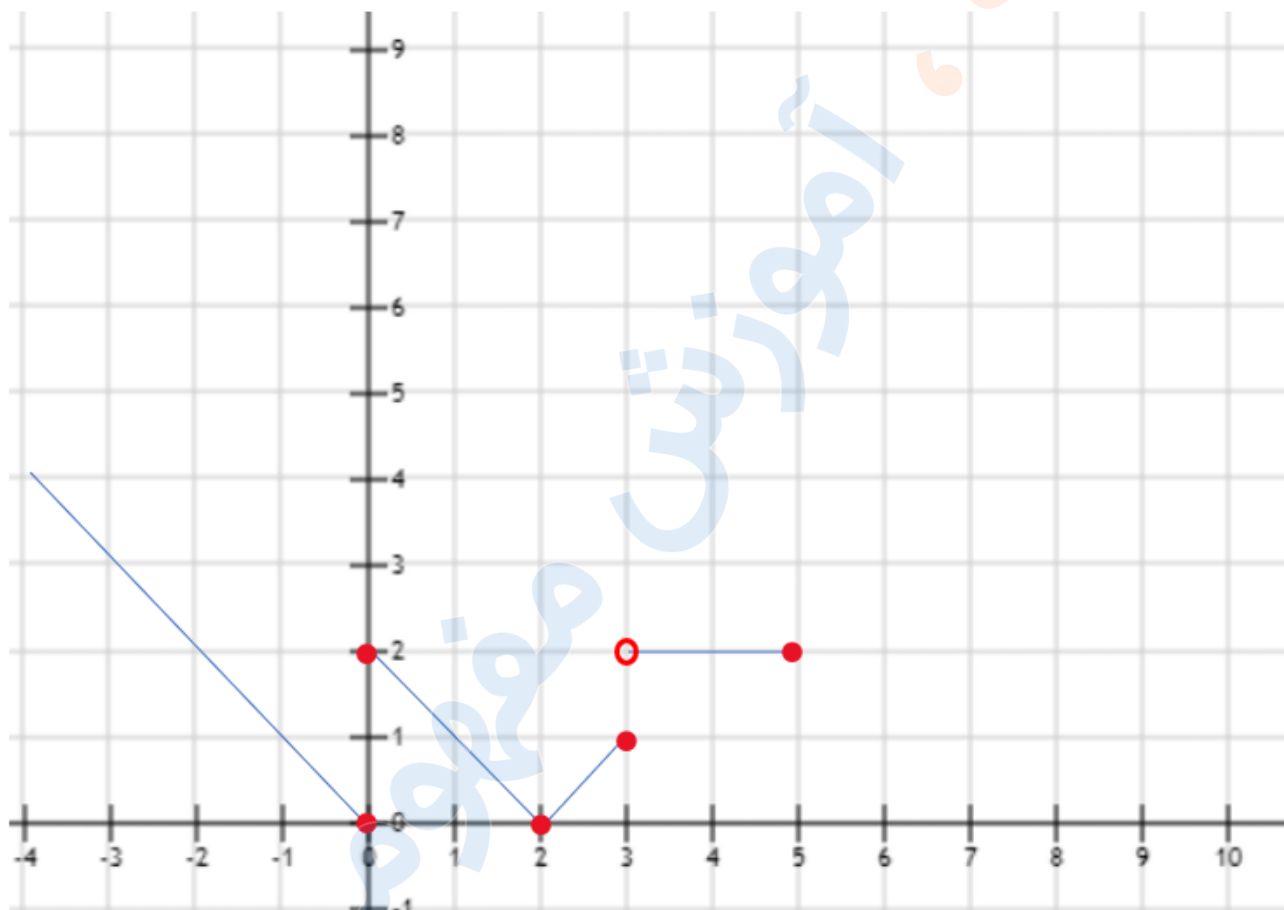
پاسخ :



تدریس خصوصی ریاضی به صورت حضوری و آنلاین با دبیران حرفه ای و پیگیری قدرتمند در مدرسه

۸۸۹۰۴۰۰۲ - ۸۸۹۰۶۹۰۹ - ۲۶۵۷۰۸۱۰ - ۴۴۰۲۵۸۶۰

کد تهران ۰۲۱



$$(-\infty, 0] \cup [0, 2] \cup (3, 5]$$