

دبیرستان
پسرانه
غیردولتی
هاتف

نام و نام خانوادگی:

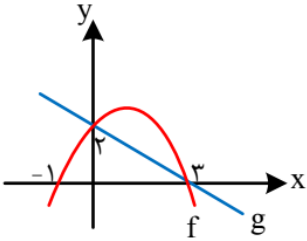
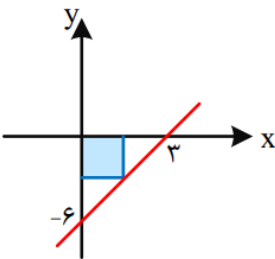
کلاس:

تاریخ: ۱۴۰۱/۱۰/

آزمون .. ریاضی

مبحث: ترم اول

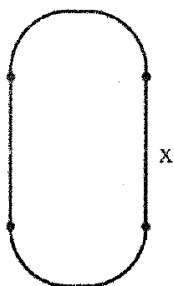
وقت: ۱۲۰ دقیقه

بارم	پرسش‌ها	ردیف
۱/۵	اگر تابع $f(x) = (ax - 3)(x - 2b) + 2x^2 - 6$ یک تابع همانی باشد، مقدار C را به گونه ای تعیین کنید تا تابع $g(x) = \frac{bx+4}{ax+c}$ یک تابع ثابت باشد.	۱
۲	نمودار توابع f, g به صورت مقابل است، مقدار $fog(1)$ را بدست آورید. 	۲
۱/۵	در شکل مقابل مساحت مربع را بدست آورید. 	۳

پنجره ای تشکیل شده از یک مستطیل و دو نیم دایره به شکل زیر موجود است. محیط این پنجره ۱۲۰ واحد می باشد. اگر شعاع نیم دایره ها را r

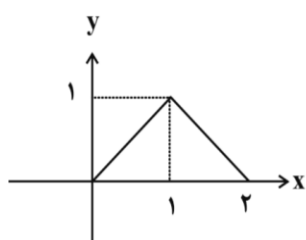
در نظر بگیریم:

الف) مساحت این پنجره را به صورت تابعی از شعاع نوشته و آن را $S(r)$ بنامید.



ب) در یک پنجره بیشترین نوردهی زمانی اتفاق می افتد که (محیط پنجره/مساحت پنجره) بیشترین باشد. (یک گزینه را انتخاب کنید)

ج) بیشترین نوردهی ممکن برای این پنجره را بدست آورید



نمودار تابع $f(x)$ به صورت روبرو است:

الف) نمودار تابع $f(2x)$, $f(1-x)$ را رسم کنید.

ب) دامنه و برد توابع $f(x)$, $f(1-x)$, $f(2x)$ را بنویسید.

ج) با توجه به نمودارهایی که رسم کردید. نامعادله $f(2x) \geq f(1-x)$ را حل کنید.

۵) مقدار m را به گونه ای پیدا کنید تا معادله $\left| 2f(1-x) - \frac{1}{2} \right| = m$ ، چهار جواب داشته باشد.

تابع جز صحیح یا براکت $f(x) = [x]$ به هر عدد بزرگترین عدد صحیح کوچکتر یا مساوی آن را نسبت می دهد. مثلاً $f(2/3) = 2$ است. الف) مقادیر $f(1/5), f(\pi), f(-4/2), f(-1/1)$ را بدست آورید.

ب) اگر $3 \leq x < 4$ باشد، برای تابع $f(x)$ چند مقدار داریم؟

ج) اگر $-2 \leq x < 0$ باشد، برای تابع $f(x)$ چند مقدار داریم؟

د) تابع $g(x) = x + [x]$ و $-1 \leq x < 2$ را با توجه به قسمت های قبل بازه بندی کنید و به صورت یک تابع چند ضابطه ای بنویسید.

د) ابتدا ضابطه تابع $h(x) = \begin{cases} x - [x] & -1 \leq x < 0 \\ x - 1 - [x] & 0 \leq x < 1 \end{cases}$ را ساده کنید و سپس نمودار آن را رسم کنید.

۵) مقدار $hoh\left(\frac{1}{3}\right)$ ، $hoh\left(\frac{1}{4}\right)$ ، $hoh\left(-\frac{1}{4}\right)$ و $hoh\left(-\frac{1}{5}\right)$ را بدست آورید.

و) ضابطه تابع $hoh(x)$ را بدست آورده و سپس نمودار آن را رسم کنید.

تابع هموگرافیک $f(x) = \frac{3x+1}{2x-3}$ را در نظر بگیرید:

الف) نمودار این تابع را رسم کنید.

ب) معادله $f \circ f(x) - f(x) = 5$ را حل کنید.

اگر $f(f(x)) = x^2 - x + 1$ باشد.

الف) دو عدد مانند α, β مثال بزنید که $f(f(\alpha)) = f(f(\beta))$ باشد.

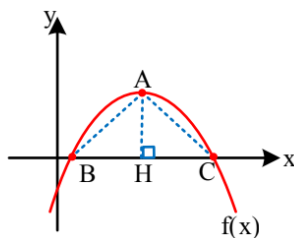
ب) $f(f(f(x)))$ را بر حسب $f(x)$ تشکیل دهید.

ج) مقدار عددی $f(0)$ را بدست آورید.

۲

۸

نمودار تابع $f(x) = -x^2 + ax + b$ به صورت زیر است. اگر ارتفاع AH برابر قاعده BC باشد. مساحت مثلث ABC را بدست آورید.



۲

۹

