



نمونه سوالات فصل های

جبر و معادله، تابع

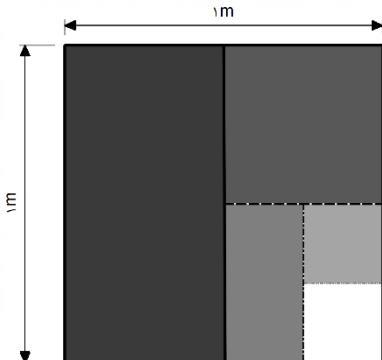
حسابان ۱

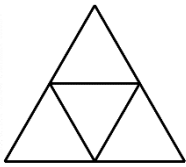
به کوشش: مرتضی معینی



بهار ۹۹

گروه ریاضی ناحیه دو کرج

ردیف	
۱	جاهای خالی را با عبارات مناسب پر کنید. الف) روی محیط دایره ای ۲۰ نقطه ی متمایز قرار دارد. از هر نقطه به نقاط دیگر وصل می کنیم. تعداد کل وتر های تشکیل شده برابر می باشد. ب) مجموع صد جمله ی دنباله حسابی .. ۱۵ و ۱۱ و ۷ و ۳ عدد می باشد. ج) قدر نسبت دنباله هندسی $1, \dots, 2\sqrt{2}$ برابر است با
۲	جاهای خالی را با عدد و یا عبارت ریاضی مناسب پر کنید. الف) مجموع $1 + \frac{1}{3} + \frac{1}{9} + \frac{1}{27} + \dots$ برابر با است. ب) حاصل $1 + 3 + 5 + \dots + 89$ برابر است با پ) مجموع ده جمله ی اول دنباله ی هندسی $\frac{1}{8}, \frac{1}{4}, \frac{1}{2}, \dots$ برابر می باشد.
۳	الف) نشان دهید: $1 + 2 + \dots + n = \frac{n(n+1)}{2}$ ب) با توجه به قسمت قبل روابط زیر را اثبات کنید. $1 + 3 + \dots + 2n - 1 = n^2$, $2 + 4 + \dots + 2n = n(n+1)$
۴	در یک دنباله ی حسابی ، جمله ی اول ۳ و مجموع ۱۰ جمله ی نخست ۱۶۵ است . قدر نسبت آن را بیابید .
۵	مجموع صد جمله ی اول دنباله ی حسابی $3, 7, 11, 15, \dots$ را به دست آورید.
۶	مجموع همه اعداد دو رقمی مضرب ۴ را به دست آورید.
۷	در دنباله حسابی $3, 9, 15, \dots$ حداقل چند جمله ی آن را جمع کنیم تا حاصل از ۳۰۰ بیشتر شود؟
۸	در دنباله حسابی زیر، مجموع بیست جمله اول دنباله را بیابید.
	$-5, 0, 5, \dots$
۹	در دنباله حسابی زیر، مجموع بیست جمله اول دنباله را بیابید.
	$-5, -3, -1, \dots$
۱۰	مجموع n جمله اول یک دنباله حسابی از رابطه $S_n = 4n^2 + 5n$ به دست می آید. جمله پنجم را بیابید.
۱۱	از بین ۲۰ جمله اول دنباله حسابی $1, -4, -7, \dots$ ، مجموع جملات زوج و مجموع جملات فرد را به دست آورید.
۱۲	در ۲۰ جمله اول یک دنباله حسابی، مجموع جملات ردیف فرد برابر ۵۳۰ مجموع جملات ردیف زوج برابر ۵۹۰ است. جمله اول و قدر نسبت دنباله را بیابید.
۱۳	طول ضلع مربعی ۱ متر است، ابتدا نیمی از مساحت آن را رنگ می کنیم سپس نیمی از مساحت باقیمانده را رنگ می کنیم به همین ترتیب در هر مرحله نیمی از مساحت باقیمانده از مرحله قبل را رنگ می کنیم. پس از چند مرحله حداقل ۹۹ درصد از سطح مربع رنگ شده است؟ 



۱۴ یک مثلث با محیط P در نظر بگیرید. وسطهای اضلاع آنرا به هم وصل کنید و مثلث کوچکتر جدیدی بسازید، این عمل را مجدداً روی مثلث کوچکتر انجام دهید و این عمل را متوالیاً انجام دهید. مجموع محیطهای مثلثهای بدست آمده چقدر است؟

۱۵ در دنباله ی هندسی نامتناهی زیر مجموع تمام جملات را بیابید.

$$\frac{1}{3}, \frac{1}{9}, \frac{1}{27}, \dots$$

۱۶ توپی در اختیار داریم که از هر ارتفاعی که رها شود پس از زمین خوردن به اندازه $\frac{1}{3}$ ارتفاع اولیه خود بالا می‌رود فرض کنید این توپ را از زمین به هوا پرتاب کرده‌ایم تا به این ارتفاع ۵ متری برسد، می‌خواهیم بدانیم پس از شروع پرتاب تا زمان ایستادن این توپ چقدر مسافت طی می‌کند؟

۱۷ برای محافظت از تابش خطرناک مواد رادیو اکتیویته لایه های محافظی وجود دارد که شدت تابش پرتوها پس از عبور از هر یک از آنها نصف می شود. حداقل چند لایه باید استفاده کنیم تا شدت تابش مواد خطرناک دست کم تا ۹۷ درصد کاهش یابد؟

۱۸ در یک دنباله ی هندسی مجموع سه جمله ی اول برابر ۱۳۶ و مجموع سه جمله ی بعدی ۱۷ می باشد. قدر نسبت دنباله را بیابید.

۱۹ حاصل $A = (1 + x + x^2 + \dots + x^8)(1 - x + x^2 - \dots + x^8)$ به ازای $x = \sqrt{2}$ را به دست آورید.

۲۰ مقدار x را از معادله $1 + 5 + 9 + \dots + x = 231$ به دست آورید.

۲۱ اعداد طبیعی را به صورت $\{1\}, \{2, 3\}, \{4, 5, 6\}, \dots$ دسته بندی می کنیم، مجموعه جمله دسته یازدهم را به دست آورید.

۲۳ جاهای خالی را با عدد و یا عبارت ریاضی مناسب پر کنید.

الف) بیشترین مقدار تابع $f(x) = -2x^2 + 4x - 3$ برابر است.

ب) معادله درجه دومی که ریشه‌هایش $1 \pm \sqrt{2}$ است بصورت می‌باشد.

پ) کمترین مقدار تابع $f(x) = 3x^2 - 12x + 1$ برابر با است.

۲۴ معادله درجه دومی تشکیل دهید که ریشه های آن $2 \pm \sqrt{3}$ باشند.

۲۵ اگر α و β ریشه‌های معادله ی $x^2 - 3x + 1 = 0$ باشند بدون محاسبه ریشه‌ها حاصل $\alpha^2 + 3\beta - 1$ را بیابید.

۲۶ محیط یک مستطیل ۳۳ سانتی متر ومساحت آن ۶۵ سانتی متر مربع است. ابعاد مستطیل را به دست آورید.

۲۷ همه ی صفرهای تابع $f(x) = (4 - x^2)^2 + (4 - x^2) - 12$ را به دست آورید .

۲۸ بدون حل معادله و با استفاده از S, P, Δ در وجود و علامت جوابهای معادله $x^2 + x - 5 = 0$ بحث کنید.

۲۹ اگر α, β ریشه های معادله درجه دوم $4x^2 - 5x - 5 = 0$ باشد، معادله‌ای بنویسید که ریشه‌های آن $2\alpha, 2\beta$ باشد.

۳۰ محیط یک زمین مستطیل شکل ۱۸ متر و مساحت آن ۱۴ متر مربع است، اندازه طول و عرض این زمین را تعیین کنید.

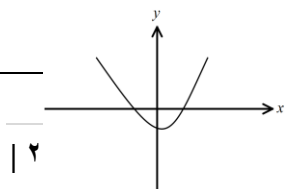
۳۱ در معادله $2x^2 - 8x + m = 0$ اگر یکی از جوابها دو واحد از جواب دیگر بزرگتر باشد، m و هردو جواب را پیدا کنید.

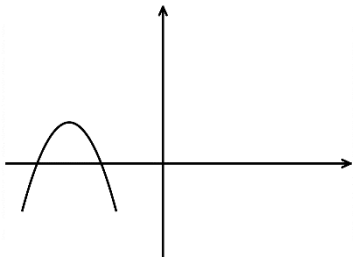
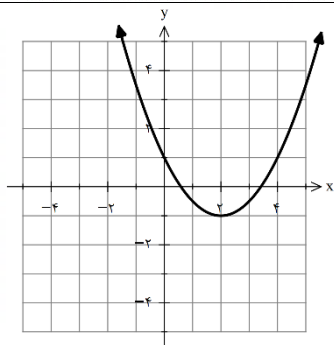
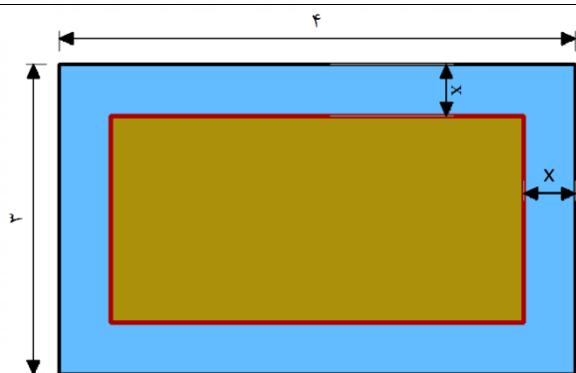
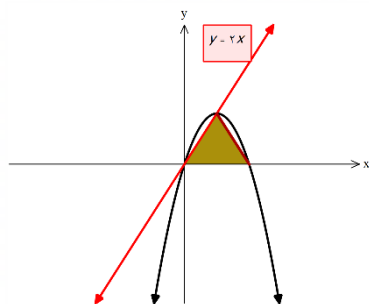
۳۲ معادله ای بنویسید که ریشه های آن عکس ریشه های $x^2 - 3x - 1 = 0$ باشد.

۳۳ اگر α, β ریشه های معادله $2x^2 - 5x + 1 = 0$ باشند. بدون محاسبه ریشه ها حاصل عبارت‌های زیر را به دست آورید.

الف) $\alpha^2 + \beta^2$ ب) $\frac{\alpha}{\beta} + \frac{\beta}{\alpha}$ پ) $\alpha^2 + \beta^2$ ت) $\alpha\beta^2 + \alpha^2\beta$ ث) $\sqrt{\alpha} + \sqrt{\beta}$

۳۴ شکل زیر نمودار تابع $p(x) = ax^2 + bx + c$ است.



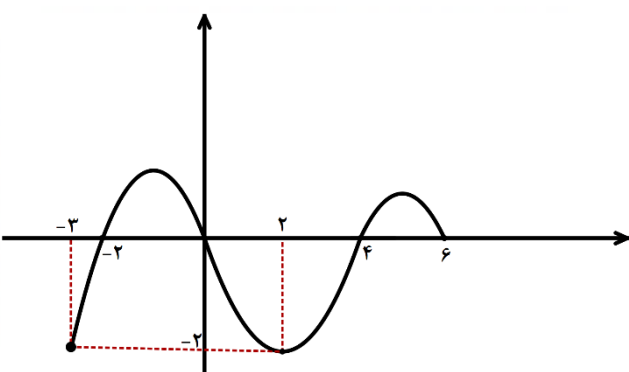
	الف) علامت a, b را تعیین کنید. ب) مقدار c را تعیین کنید.	
	۳۵ شکل زیر نمودار تابع $p(x) = ax^2 + bx + c$ است. الف) علامت a, b, c را تعیین کنید. ب) تعداد جواب‌های معادله را تعیین کنید.	
	۳۶ شکل زیر نمودار تابع $p(x) = ax^2 + bx + c$ است، ضرائب a, b, c را تعیین کنید.	
	۳۷ فرش به ابعاد ۳ در ۴ درون اتاق مستطیل شکلی پهن شده است. اگر فاصله لبه فرش تا هر دیوار یکسان و مساحت اتاق برابر ۴۲ متر مربع باشد، فاصله لبه فرش تا دیوار را به دست آورید.	
	۳۸ طول سرامیکی از سه برابر عرض آن، یک سانتی کمتر است. برای سرامیک کردن خانه ای به مساحت ۶۳ متر مربع تعداد ۱۵۰۰ سرامیک مصرف شده است. طول و عرض سرامیک را به دست آورید.	
	۳۹ m را چنان بیابید که یک جواب معادله $x^2 - 2x^2 + mx + 2 = 0$ برابر ۲ باشد. سپس جواب‌های دیگر معادله را بدست آورید.	
	۴۰ خط $y = 2x - 1$ بر سهمی $y = x^2 + mx + 3$ مماس است. m را به دست آورید.	
	۴۱ به ازای کدام مقدار m معادله $(m+1)x^2 + m(m^2 - 9)x - 2 = 0$: الف) دو ریشه قرینه دارد؟ ب) دو ریشه معکوس دارد؟	
	۴۲ در شکل مقابل خط $y = 2x$ از راس سهمی گذشته است. اگر مساحت قسمت رنگی برابر ۲ باشد، معادله سهمی را بنویسید.	
	۴۳ روی محور x دو نقطه پیدا کنید که دو برابر فاصله آن‌ها تا نقطه ۶، برابر با ۴ باشد.	

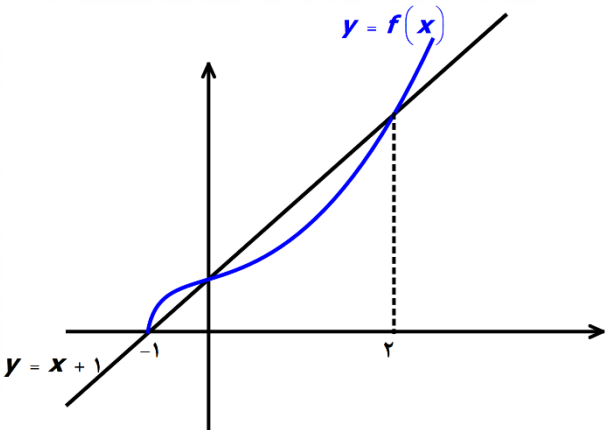
۴۴	جاهای خالی را با عدد و یا عبارت ریاضی مناسب پر کنید. الف) مجموعه جواب معادله ی $X + \sqrt{X} = 6$ برابر است با ب) مجموعه جواب معادله ی $\frac{X}{X+1} + \frac{3}{X-1} = 5$ برابر است با
۴۵	معادلات زیر را حل کرده مجموعه جواب را در صورت وجود به دست آورید. ۱) $\sqrt{2-x^2} = x$ ۲) $2\sqrt{x} = \sqrt{3x+9}$ ۳) $\sqrt{x+\sqrt{x-2}} - \sqrt{2x-2} = 0$ ۴) $\frac{1}{\sqrt{x+2}} + \frac{1}{\sqrt{x-2}} = \sqrt{x}$ ۵) $\sqrt{5x-1} - \sqrt{x-1} = 2$ ۶) $\frac{1-\sqrt{x}}{1+\sqrt{x}} = 1-x$ ۱) $\frac{2x+3}{2x-2} + \frac{2x-3}{2x+2} = \frac{5}{x^2-1}$ ۲) $\frac{x}{x-3} + \frac{3}{x-1} = 5$ ۳) $\frac{5}{x} + \frac{4}{x(x-2)} = \frac{x-4}{x-2}$ ۴) $\frac{x-2}{x-4} = \frac{x-1}{x+3}$ ۵) $\frac{2x+1}{2x+1} = 1$
۴۶	معادلات زیر را حل کنید. الف) $\sqrt{x-4} + \sqrt{x+4} = 4$ ب) $\frac{3}{x+2} + \frac{2}{x} = \frac{4x-4}{x^2-4}$
۴۷	بدون حل معادله، جواب معادله های زیر را به دست آورید. الف) $\sqrt{x^2-1} + \sqrt{1-x} = 0$ ب) $\sqrt{2-x} + \sqrt{x+2} + 1 = 0$ پ) $\sqrt{x-2} + \sqrt{1-x} = 3$
۴۸	به روش هندسی و جبری معادله زیر را حل کنید. ۱) $x = \sqrt{2+x}$ ۴) $\sqrt{x+1} = x-1$ ۲) $x + \frac{x}{ x } = 3$ ۵) $\sqrt{1-x-1} = x^2 - 2x$ ۳) $\sqrt{x+1} = x^2 + 2x + 1$
۴۹	تعداد، علامت و در صورت امکان جواب های دقیق معادله $\sqrt{x+1} - 2x = x^2 + 1$ را در صورت وجود بیابید.
۵۰	معادله ی $(4-\sqrt{x})^2 - 4 + \sqrt{x} = 2$ را حل کنید.
۵۱	معادله $\frac{3a+5}{a^2+5a} + \frac{a+4}{a+5} = \frac{a+1}{a}$ را حل کنید.
۵۲	ماشین A کاری را به تنهایی ۱۵ ساعت زودتر از ماشین B انجام می دهد. اگر هر دو ماشین این کار را در ۱۸ ساعت انجام دهند، چه زمانی برای ماشین A لازم است تا آن به تنهایی انجام دهد؟
۵۳	امید برای پس انداز پول خود، روز اول ۱۰۰۰ تومان کنار می گذارد و می خواهد هر روز ۹/۰ پول روز قبل را به پس انداز خود اضافه کند. پس انداز او در روز چهارم چقدر است؟ نشان دهید پس انداز او هیچ وقت از ۱۰۰۰۰ تومان بیشتر نمی شود!
۵۴	جاهای خالی را با عدد و یا عبارت ریاضی مناسب پر کنید. الف) جوابهای معادله $x+1 = 4$ برابر با و است.

	(ب) معادله $x = 1 - x^2$ دارای جواب است. (پ) مجموعه جواب نامعادله $2x - 1 \leq 7$ بازه ی است. (ت) مجموعه جواب نامعادله $x + 4 \leq 5$ به صورت بازه ی می باشد. (ث) اگر $x \leq 1$ باشد، ضابطه ی تابع $y = x - 3 + x - 1$ بدون استفاده از قدرمطلق برابر است با
۵۵	نامعادلات زیر را به روش هندسی حل کرده و مجموعه جواب را بصورت بازه نشان دهید. i. $x + 1 < x$ ii. $x + x - 1 \leq 3$ iii. $x^2 \leq x$ iv. $\frac{1}{x} \leq \sqrt{x}$ v. $\sqrt{x - 1} \leq x - 1$
۵۶	نمودار توابع زیر را رسم کنید. الف) $f(x) = x - 1 + x + 2$ (ب) $g(x) = x^2 - 1$
۵۷	الف) ضابطه ی تابع $f(x) = x + 1 + x - 2$ را بدون استفاده از نماد قدر مطلق نوشته، سپس تابع را رسم کنید. (ب) به روش هندسی تعداد جواب های معادله $x^2 - 1 = 2x - 1$ و مقدار تقریبی جواب ها را بدست آورید.
۵۸	معادله ی $x + 1 = x^2 - 1$ را به روش هندسی و جبری حل کنید.
۵۹	نمودار تابع مقابل را رسم کرده، سپس به ازای $y = 3$ معادله بدست آمده را با روش جبری و هندسی حل کنید. $y = x - \frac{x}{ x }$
۶۰	نمودار تابع $f(x) = x - 1$ را رسم کنید، سپس معادله ی $f(x) = x - 1$ را، هم به روش هندسی و هم به روش جبری حل نمایید.
۶۱	بر روی محور طول ها چه نقاطی وجود دارد که مجموع فاصله های آنها از دو نقطه به طول های ۱- و ۳ برابر ۶ باشد؟
۶۲	جملات زیر را با عبارات مناسب کامل کنید. الف) فاصله نقطه ی $A(-2, 1)$ از خط $y = x + 1$ برابر با است. (ب) خط $x + 4y = 5$ بر دایره ای به مرکز $O(2, -1)$ مماس است. شعاع دایره برابر است با (پ) فاصله دو خط موازی $2x + y - 3 = 0$ و $2x + y + 3 = 0$ برابر است با (ت) خط $4x - 2y = 5$ بر دایره ای به مرکز $O(2, -1)$ مماس است. شعاع دایره برابر
۶۳	نقاط $A(0, 3)$, $B(1, -1)$, $C(5, 1)$ سه رأس مثلثی هستند. الف) طول میانه وارد بر BC را بدست آورید. (ب) معادله عمود منصف ضلع BC را بنویسید.
۶۴	وسط پاره خط AB که $A(\frac{a}{2}, 3 - a)$, $B(\frac{3a}{2}, 5)$ روی خط $\frac{y}{2} = \frac{x - 1}{4}$ قرار دارد. a را به دست آورید.
۶۵	مختصات سه راس متوازی الاضلاعی به صورت $A(1, 1)$, $B(3, 0)$, $C(2, 3)$ است. مختصات راس چهارم D را بیابید.
۶۶	نشان دهید نقطه ی $P(-12, 11)$ روی عمود منصف پاره خط واصل دو نقطه ی $A(0, -3)$, $B(6, 15)$ قرار دارد.
۶۷	در مثلث ABC به رئوس $A(-1, 7)$ و $B(-6, -2)$ و $C(3, 3)$، طول ارتفاع AH را بدست آورید.
۶۸	معادله یکی از قطرهای مربعی به صورت $2x + 3y + 3 = 0$ و مختصات یکی از راس های آن $(-1, 4)$ است. مساحت مربع را بیابید.
۶۹	معادله دو ضلع مربعی $2y = x + 2$ و $6y = 3x - 9$ است. مساحت مربع را محاسبه کنید.
۷۰	نقطه ای روی خط $y = 2x + 1$ پیدا کنید که از دو نقطه $A(3, 0)$, $B(-1, 0)$ به یک فاصله باشد.
۷۱	اگر فاصله ی $A(7, 5)$ از خط $4x + 3y = k$ برابر ۵ باشد مقدار k را بیابید.
۷۲	فاصله نقطه ی $A(1, -4)$ از خط $8x + 6y = k$ برابر ۴ است. مقدار k را بیابید.
۷۳	الف) معادله عمود منصف پاره خط AB که در آن $A(-1, 3)$ و $B(7, 5)$ می باشد را بنویسید. (ب) اگر فاصله نقطه $A(1, 2)$ از خط $ax + 4y = 1$ برابر ۲ باشد، مقدار a چقدر است؟

	۷۴ در شکل مقابل معادله‌ی دو خط مماس بر دایره داده شده است. شعاع این دایره را بیابید.
$\begin{cases} f: \square \rightarrow \square \\ f(x) = x^2 \end{cases}$	۷۵ برای تابع مقابل کدام یک از نمایش های زیر نیز قابل قبول است؟ الف) $\begin{cases} f: \left[0, \frac{1}{3}\right] \rightarrow \square \\ f(x) = x^2 \end{cases}$ (ب) ب) $\begin{cases} f: \square \rightarrow \left[0, \frac{1}{9}\right] \\ f(x) = x^2 \end{cases}$ د) $\begin{cases} f: \left[0, \frac{1}{3}\right] \rightarrow \left[0, \frac{1}{9}\right] \\ f(x) = x^2 \end{cases}$
۷۶ هزینه تولید x واحد از محصولی در یک کارخانه، از تابع $f(x) = \frac{500x}{x-20}$ محاسبه می‌شود که $f(x)$ بر حسب هزار تومان است. الف) هزینه تولید ۷۰ واحد این محصول چند تومان است؟ ب) با صرف هزینه ۵۶۰ هزار تومان تقریباً چند واحد کالا می‌توان تولید کرد؟	۷۷ مقدار k را طوری بیابید که دامنه تابع $f(x) = \frac{x^2 + x + 1}{x^2 + kx + 3}$ برابر $\square - \{1\}$ باشد.
۷۸ آیا دو تابع $f(x) = \sqrt{x^2 - 1}$ و $g(x) = \sqrt{x-1} \times \sqrt{x+1}$ برابرند؟ چرا؟	۷۹ الف) تساوی دو تابع $f(x) = \frac{x^2}{x^3 + 1}$ و $g(x) = 1$ را بررسی کنید. ب) اگر دو تابع $f(x) = x - 2$ و $g(x) = \begin{cases} \frac{x^2 - 5x + 6}{x - 3} & x \neq a \\ b & x = a \end{cases}$ مساوی باشند، a, b را بیابید.
۸۰ آیا دو تابع $f(x) = \frac{x^2 - 1}{x - 1}$ و $g(x) = x + 1$ با هم مساویند؟ چرا؟	۸۱ کدام یک از روابط زیر یک تابع را مشخص نمی‌کند؟ الف) $3x^2 + y^2 = 1$ ب) $x - 0.2y + 5 = 0$
۸۲ مقدار a را طوری بیابید که $(x-1)^2 + y^2 - 4y = a - 5$ ضابطه‌ی یک تابع باشد.	۸۳ جاهای خالی را با عبارت مناسب ریاضی پر کنید. الف) تابع $y = f(x)$ با دامنه $[-2, 1]$ را در نظر بگیرید. دامنه تابع $g(x) = -f(2x) + 1$ بازه است. ب) مساحت مثلثی که خط $\frac{x}{3} + \frac{y}{5} = 1$ با محورهای مختصات می‌سازد برابر است.
۸۴ تابع $f(x) = \frac{3x-1}{x-2}$ را در بازه‌ی $(-\infty, 5)$ رسم نموده و سپس برد تابع را بیابید.	۸۵ ضابطه‌ی تابعی رادیکالی را بنویسید که دامنه‌ی آن $f(5) = 3$ و $[5, +\infty)$ باشد.
۸۶ دامنه توابع زیر را بدست آورید. الف) $f(x) = \sqrt{9-x}$ ب) $h(x) = \frac{1}{[x]-3}$	

۸۷	به کمک رسم نمودار، بُرد تابع $f(x) = \begin{cases} \frac{1}{x} & x > 0 \\ x-2 & x \leq 0 \end{cases}$ را تعیین کنید.
۸۸	نمودار توابع زیر را رسم کنید. (الف) $y = -\frac{1}{x-1}$ (ب) $y = \frac{x+1}{x}$ (پ) $y = -\sqrt{x}+1$ (ت) $y = \sqrt{x+2}-1$
۸۹	جاهای خالی را با عدد و یا عبارت ریاضی مناسب پر کنید. (الف) مقدار تابع $f(x) = [x+1]$ به ازای $x = \sqrt{2}$ برابر است. (ب) اگر $f(x) = [x+3]$ در این صورت حاصل $f(2-\sqrt{2})$ برابر است. (پ) مقدار تابع $f(x) = [-x]$ به ازای $x = \sqrt{2}$ برابر است. (ت) تابع $f(x) = \left[\frac{x^2}{x^2+1} \right]$ ، تابعی است. (ث) مقدار تابع $f(x) = [x]$ به ازای $x = \frac{1}{1-\sqrt{2}}$ برابر است.
۹۰	(الف) معادله $[x+[x]] = -4$ را حل کنید. (ب) معادله $[\frac{x}{3}] = \frac{x}{2}$ را حل کنید.
۹۱	(الف) تابع $f(x) = \left[\frac{1}{2}x \right] + 1$ را در بازه‌ی $-4 \leq x \leq 4$ رسم کنید. (ب) دامنه‌ی تابع $g(x) = \frac{3}{5[x]-1}$ را بیابید.
۹۲	(الف) نمودار توابع زیر را رسم کنید. (ب) در هر مورد بُرد تابع را تعیین کنید. $f(x) = \begin{cases} \sqrt{x}+2 & x > 0 \\ \frac{1}{x} & x < 0 \end{cases}$ ، $g(x) = \left[\frac{1}{3}x \right] - 3$ $-3 \leq x < 3$ (پ) کدام یک از این توابع وارون پذیر نیست؟
۹۳	نمودار تابع $f(x) = \sqrt{2x+6}-2$ را با استفاده از نمودار تابع $y = \sqrt{x}$ و انتقال رسم کرده، دامنه و بُرد آن را تعیین کنید.
۹۴	نمودار تابع $f(x) = \left[\frac{1}{2}x \right]$ را در بازه‌ی $[-4, 4]$ رسم کنید.
۹۵	نمودار تابع $f(x) = [2x]$ را در بازه $\left[-\frac{1}{2}, 1 \right]$ رسم کنید.
۹۶	(الف) مقادیر a و b را طوری بیابید که تابع زیر یک تابع یک به یک باشد. $f = \{(4a+2, b), (4, b+2), (a+5, 3), (-1, 0), (4, 5)\}$ (ب) وارون تابع $f(x) = \frac{3-2x}{5}$ را بیابید.
۹۷	جاهای خالی را با عدد و یا عبارت ریاضی مناسب پر کنید. (الف) در تابع $f(x) = x^3 - x + 2$ ، نمودار f^{-1} از نقطه‌ی $(-1, 0)$ می‌گذرد. ص □ غ □ (ب) وارون تابع $y = \frac{2x+1}{x-3}$ برابر است با تابع

	ج) وارون تابع $y = x^2$ ، تابع است.	
۹۸	همه تابع های $f(x) = ax + b, a \neq 0$ را طوری پیدا کنید که $f(x) = f^{-1}(x)$	
۹۹	وارون تابع $f(x) = \frac{ax+2}{3x+d}$ با خودش برابر است. نشان دهید $a+d=0$	
۱۰۰	دامنه ی تابع $f(x) = 2(x-1)^2 + 3$ را طوری محدود کنید که وارون پذیر شود و سپس ضابطه ی تابع وارون آن را بیابید.	
۱۰۱	وارون تابع $f(x) = \sqrt[3]{2x-1}$ را بدست آورید.	
۱۰۲	اگر $f(x) = \sqrt{x^2 - x}$ ، $g(x) = x + 1$ باشد، حاصل $(2)(3f + \frac{2}{g})$ را بیابید.	
۱۰۳	الف) اگر $f(x) = \sqrt{x} - 1$ و $g(x) = \frac{x}{x-2}$ باشد، دامنه ی $f \circ g$ را از طریق تعریف بدست آورید. ب) اگر $f = \{(3,7), (5,6), (4,1)\}$ و $g = \{(5,3), (4,0), (6,2)\}$ باشند. $\frac{f}{g}$ و مقدار عددی $g \circ f(5)$ را بیابید. ج) اگر $f(2x-1) = x^2 + 5$ آنگاه $f(\frac{x}{2})$ را بیابید.	
۱۰۴	اگر $f = \{(1,2), (-2,5), (7,0), (6,9)\}$ و $g = \{(7,4), (-2,1), (1,0), (5,6)\}$ باشند، تابع $\frac{f}{g}$ را به صورت مجموعه ای از زوج های مرتب نمایش دهید.	
۱۰۵	اگر $f(x) = \frac{2x+1}{x-1}$ و $g(x) = \sqrt{3-x}$ ؛ الف) دامنه تابع $f \circ g$ را تعیین کنید. ب) ضابطه تابع $f \circ g$ را بدست آورید. ج) مقدار عددی $g \circ f(0)$ را بیابید.	
۱۰۶	الف) اگر $f(x) = \frac{1}{x-3}$ و $g(x) = \sqrt{5-x}$ ، دامنه و ضابطه هر یک از توابع $f \circ g$ و $\frac{f}{g}$ را محاسبه نمایید. ب) با فرض $f(x) = x^2 - x$ و $g = \{(2,5), (0,1)\}$ مقدار $g \circ f(-1)$ و $(g+f)(2)$ را به دست آورید.	
۱۰۷	نمودار تابع $y = f(x)$ به صورت مقابل است. دامنه تابع های زیر مشخص کنید. $۱) y = \frac{1}{f(x)}$ $۳) y = \sqrt{xf(x)}$ $۲) y = \sqrt{f(x)}$ $۴) y = \sqrt{f(x-2)}$ 	

	۱۰۸ شکل مقابل نمودار تابع $y = f(x)$ و $y = x + 1$ را نشان می دهد. دامنه تابع $y = \sqrt{x - f^{-1}(x + 1)}$ را بیابید.
	۱۰۹
	۱۱۰

مهندسی