

۱	حداقل چند جمله ی دنباله ی حسابی ... ۱۱, ۱۵, ۱۹ را باید جمع کنیم تا حاصل جمع منفی شود؟
۲	مجموع همه ی عدد های سه رقمی را بیابید که رقم یکان آن ها ۹ است .
۳	مجموع اعداد طبیعی بین ۱۰۰ و ۳۰۰ را بیابید که باقیمانده ی آن ها در تقسیم بر ۶ برابر ۲ باشد.
۴	باقیمانده ی تقسیم $p(x) = 4x^3 + 2x^2 - 3x + 5$ بر $2x + 3$ را بیابید.
۵	مقدار m را طوری پیدا کنید که چند جمله ی $p(x) = x^2 + mx - 2$ بر $mx - 1$ بخش پذیر باشد.
۶	اگر باقی مانده ی تقسیم $p(x)$ بر $x^2 - 4$ برابر $2x - 3$ باشد باقی مانده ی تقسیم $p(x)$ بر $x - 2$ را به دست آورید.
۷	فرض کنید باقی مانده ی تقسیم چند جمله ای $p(x)$ بر $x + 1$ و $x - 2$ به ترتیب برابر ۱ ، ۴ است. باقی مانده ی تقسیم $p(x)$ بر $(x + 1)(x - 2)$ را به دست آورید.
۸	باقی مانده ی تقسیم چند جمله ای درجه دومی بر $x - 1, x - 2, x - 3$ به ترتیب برابر است با ۲, ۲, ۴ باقی مانده ی تقسیم این چند جمله ای بر $x - 3$ به دست آورید.
۹	چند جمله ای درجه اولی پیدا کنید که بر $x + 1$ بخش پذیر باشد و باقی مانده ی تقسیم آن بر $x - 1$ برابر ۴ باشد.
۱۰	نشان دهید $x - 1$ یک فاکتور (عامل) $f(x) = x^3 - 3x + 2$ است و با استفاده از این موضوع ، معادله ی $x^3 - 3x + 2 = 0$ را حل کنید.
۱۱	ثابت کنید یک جواب معادله ی $x^3 + 2x^2 - x - 2 = 0$ برابر ۱ است و سپس جواب های دیگر معادله را به دست آورید.
۱۲	باقی مانده ی تقسیم $x^{21} + 2x^{20} + x^{10} + 1$ بر $x^2 - 1$ را بیابید.
۱۳	بسط دو جمله ای های زیر را بنویسید. $(x + \frac{2}{x})^4 = (2x - 3y)^5 =$
۱۴	مجموع ضرایب بسط $(x + 1)^5$ را به دست آورید
۱۵	مجموع ضرایب بسط $(2x + y)^4$ را به دست آورید
۱۶	در بسط دو جمله ای $(a + b)^{10}$ ضریب جمله ی $a^3 b^7$ را به دست آورید.
۱۷	در بسط $(2x + \frac{1}{x})^{10}$ جمله ی مستقل از x چیست؟

۱۸	کوچک ترین عدد سه رقمی را بیابید که باقی مانده ی تقسیم آن بر هر یک از عدد های ۸, ۱۲, ۱۸ برابر ۱ باشد.
۱۹	بزرگترین عدد طبیعی سه رقمی را بیابید که باقی مانده ی تقسیم هر یک از عدد های ۴۵۱, ۶۷۶, ۱۱۲۶ بر آن برابر ۱ باشد.
۲۰	می خواهیم انباری به ابعاد ۳۰, ۱۸, ۴ متر را با جعبه های مکعب شکل یکسان که اندازه ی ضلع شان عدد طبیعی است پر کنیم طول ضلع مکعب چقدر باشد تا انبار با کمترین تعداد جعبه پر شود؟
۲۱	دنباله های حسابی ... ۱۴, ۱۰, ۶, ۲, ... ۱۰, ۷, ۴, ۱, ... چند جمله ی سه رقمی مساوی دارند؟
۲۲	صفر های تابع $f(x) = x^3 - 4x^2 - 12x$ را بیابید.
۲۳	صفر های تابع $f(x) = 2\left(x + \frac{1}{x}\right)^2 - 9\left(x + \frac{1}{x}\right) + 10$ را بیابید.
۲۴	بزرگترین بازه ای را پیدا کنید که به ازای همه ی x های عضو آن، نمودار تابع $y = -x^2 + 2x + 3$ در ناحیه ی سوم محور های مختصات واقع باشد.
۲۵	اگر یکی از جواب های معادله ی $2x^2 + mx + m + 1 = 0$ برابر ۲ باشد m و جواب های دیگر معادله را بیابید.
۲۶	اگر یکی از جواب های معادله ی $2x^2 + mx + m + 10 = 0$ دو برابر جواب دیگر باشد m و جواب های معادله را بیابید.
۲۷	اگر یکی از جواب های معادله ی درجه دوم $2x^2 + mx + m - 2 = 0$ سه واحد کمتر از جواب دیگر آن باشد m و جواب های معادله را بیابید.
۲۸	حدود m را طوری بیابید که هر دو جواب معادله ی درجه دوم $x^2 - 2mx + m^2 - 1 = 0$ بین -2 و 4 باشند.
۲۹	فرض کنید x_1, x_2 جواب های معادله ی درجه دوم $x^2 + px + 12 = 0$ هستند و $x_1 > x_2$. p را طوری پیدا کنید که: $x_1 - x_2 = 1$
۳۰	فرض کنید x_1, x_2 جواب های معادله ی درجه ی دوم $x^2 - 3kx + k^2 = 0$ هستند $x_1^2 + x_2^2 = 1/75$ مقدار k را تعیین کنید.
۳۱	فرض کنید x_1, x_2 جواب های معادله ی $2x^2 - 7x + 4 = 0$ باشند. الف) مقدار $x_1^2 + x_2^2$ را حساب کنید. ب) مقدار $x_1^3 + x_2^3$ را حساب کنید. ج) مقدار $x_1^4 + x_2^4$ را حساب کنید.
۳۲	اعداد q, p را طوری تعیین کنید که جواب های معادله ی درجه دوم $x^2 + px + q = 0$ برابر با q, p باشند.

همه ی مقادیر a را پیدا کنید که به ازای آن ها معادله ی $2x^2 - (a^3 + 8a - 1)x + a^2 - 4a = 0$ جواب هایی با علامت های مختلف داشته باشد.	۳۳
همه ی مقادیر k را پیدا کنید که به ازای آن ها معادله ی $x^2 + 2(k - 1)x + k + 5 = 0$ دست کم یک جواب مثبت داشته باشد.	۳۴
فرض کنید x_1, x_2 جواب های معادله ی $x^2 - 5x - 3 = 0$ باشند معادله ی درجه دومی تشکیل دهید که جواب های آن $x_1 - x_2$ و $x_1^2 - x_2^2$ باشند.	۳۵
مقدار a را طوری تعیین کنید که معادله ی $x^2 + 2a\sqrt{a^2 - 3}x + 4 = 0$ جواب مضاعف داشته باشد.	۳۶
فرض کنید α, β جواب های معادله ی درجه دوم $2x^2 - x - 3 = 0$ هستند. معادله ی درجه دومی بنویسید که جواب های آن $\frac{1}{\beta}, \frac{1}{\alpha}$ باشند	۳۷
به ازای چه مقدار هایی از a سهمی به معادله ی $y = ax^2 - (a + 2)x + a + 1$ از هر چهار ناحیه ی محور های مختصات می گذرد؟	۳۸
در هر مورد ماکسیمم تابع داده شده را بیابید $1) f(x) = -2x^2 + ax - a^2$ $2) f(x) = -x^2 - 3x + 2$	۳۹
a, b را طوری تعیین کنید که شکل زیر نمودار تابع $y = ax^2 + bx + c$ باشد.	۴۰
	
کمترین مقدار تابع $f(x) = 2x + \frac{1}{x}$ را به ازای مقادیر مثبت بیابید.	۴۱
معادله ی $(x^2 + x + 1)^2 - 4(x^2 + x) - 1 = 0$ را حل کنید	۴۲
معادله ی $\sqrt{3x + 7} = 3x + 5$ را حل کنید	۴۳
معادله ی $\sqrt{x} - \sqrt{x - 5} = 1$ را حل کنید	۴۴
معادله ی $\sqrt{x + 1} + \sqrt{3x + 4} = \sqrt{5x + 9}$ را حل کنید	۴۵

۴۶	معادله ی $\sqrt{2\sqrt{7x+2}} = \sqrt{3x+2}$ را حل کنید
۴۷	ضابطه ی تابع $f(x) = x x-1 - 2 x+1 $ را بدون استفاده از قدر مطلق بنویسید.
۴۸	معادله ی $ 2x-5 = 9$ را حل کنید
۴۹	معادله ی $ 2x+1 = x-2 $ را حل کنید
۵۰	معادله ی $ x-2 + x+1 = 5$ را حل کنید
۵۱	معادله ی $ x-1 - x+2 = 1$ را حل کنید
۵۲	همه ی نقطه هایی از محور x را بیابید که مجموع فاصله های هر یک از آن ها تا دو نقطه با مختص 1 و 4 برابر 6 باشد.
۵۳	نامعادله ی $\sqrt{4-x^2} > x+2$ به کمک هندسی حل کنید.
۵۴	نامعادله ی $ x-1 + x-2 > x$ به کمک هندسی حل کنید
۵۵	نامعادله ی $ x^2-x < x$ به کمک هندسی حل کنید