

۱- در یک دنباله حسابی مجموع جمله سوم و ششم و هفتم و دهم برابر ۱۲ است. مجموع ۱۲ جمله اول این دنباله را بیابید.

۲- اگر S_n مجموع n جمله اول یک دنباله هندسی با قدر نسبت q بوده و داشته باشیم، $S_{12} = 17S_6$ ، q را حساب کنید.

۳- اگر α و β ریشه‌های معادله‌ی درجه‌ی دوم $4x^2 - 5x - 5 = 0$ باشد، معادله‌ای بنویسید که ریشه‌های آن 2α و 2β باشد.

۴- در معادله‌ی درجه دوم $4x^2 - 16x + m = 0$ یکی از ریشه‌ها دو واحد بیشتر از ریشه‌ی دیگر است. مقدار m و هر دو ریشه‌ی معادله را بیابید.

۵- اگر $y = ax^2 + bx + c$ آن گاه a و b و c را چنان بیابید که منحنی، محور x ها را در نقطه‌ی به طول (-۱) و محور y ها را در نقطه‌ی به عرض (۲) قطع کرده و از نقطه‌ی M بگذرد.

۶- به روش هندسی و جبری معادله $|x| = \sqrt{2+x}$ را حل نمایید.

$$\sqrt{3x+1} + \sqrt{x-4} = \sqrt{4x+5}$$

۷- معادله‌ی اصم مقابل را حل کنید.

$$\frac{5}{2x-6} - \frac{x+1}{x^2-6x+9} = \frac{1}{3x-9}$$

۸- معادله‌ی گویای زیر را حل کنید.

۹- ابتدا ضابطه‌ی تابع $y = |x - ۱| + |۲ - x|$ را بدون استفاده از قدرمطلق بنویسید. سپس نمودار آن را رسم کنید.

۱۰- نقطه‌ای روی خط $y=۲x$ بیابید که از دو نقطه $A(۱,۱)$, $B(۳,-۱)$ به یک فاصله باشد.

۱۱- مثلث ABC باریکوس $A(۲, ۳)$ و $B(۳, ۰)$ و $C(۰, ۲)$ مفروض است.

الف) مثلث را در دستگاه مختصات رسم کنید.

ب) طول میانه وارد بر ضلع BC را محاسبه کنید.

ج) معادله ارتفاع وارد بر ضلع AB را بنویسید.

۱۲- دو تابع $f(x) = \frac{x-۱}{x}$ و $g(x) = \sqrt{x-۱}$ داده شده اند.

الف) دامنه تابع $fo g$ را با استفاده از تعریف محاسبه کنید.

ب) ضابطه تابع $fo g$ را تشکیل دهید.

ج) حاصل عبارت $(\frac{۲f}{g})(۵)$ را محاسبه کنید.

۱۳- دو تابع $f(x) = \frac{x+1}{x-2}$ و $g(x) = \sqrt{x+4}$ را در نظر بگیرید.
 الف) مقدار $(f+g)(0)$ را به دست آورید.
 ب) دامنه ی $\frac{f}{g}$ را تعیین کنید.

۱۴- ثابت کنید تابع $y = \frac{1-2x}{1+x}$ یک به یک است. سپس ضابطه ی تابع معکوس آن را به دست آورید.

$$\begin{cases} f(x) = \sqrt{x^2 - x} \\ g(x) = \sqrt{x} \times \sqrt{x-1} \end{cases}$$

۱۵- آیا دو تابع زیر مساویند؟ برای پاسخ خود دلیل ارائه کنید.

۱۶- نمودار تابع $f(x) = 2x - [x]$ را در فاصله ی $(2, -2]$ رسم کنید.