

۱- در دنباله‌ی حسابی $3, 9, 15, \dots$ حداقل چند جمله‌ی آن را باید جمع کنیم تا حاصل از 300 بیشتر شود؟

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

$$\sqrt{7x + 4} - \sqrt{x + 6} = \sqrt{x + 1}$$

۳- معادله‌ی گنگ مقابل را حل کنید.

۴- معادله عمود منصف پاره خط AB را با داشتن نقاط $A(-3, 4)$ و $B(1, 1)$ بنویسید.

۵- یک به یک بودن تابع $y = (x + 2)^3 - 2$ را بررسی کرده و وارون آنرا به دست آورید.

۶- برای دو تابع $f(x) = \frac{1}{x^2 - 4}$ و $g(x) = \frac{2}{x}$ بدون نوشتن ضابطه، دامنه $f \circ g$ را به دست آورید.

۷- دو تابع $f = \{(1, 3) \text{ و } (-2, 5) \text{ و } (0, 7) \text{ و } (3, -4)\}$ و $g = \{(1, 4) \text{ و } (3, 1) \text{ و } (0, 0) \text{ و } (5, -2)\}$ را در نظر بگیرید
الف) تابع $f \times g$ را به صورت زوج مرتب بنویسید.
ب) مقدار $f \circ g(0)$ را به دست آورید.

۸- اگر $\text{Log}_4 3 = a$ آنگاه حاصل $\text{Log}_{18} 8$ را بر حسب a بیابید.

۹- با فرض $\text{Log } 2 = 0/3$ و $\text{Log } 3 = 0/5$ مقدار عددی $\text{Log}_{27} 25\sqrt{3}$ را بیابید.

۱۰- با فرض $\text{Log}_p (5x + 2) + \text{Log}_p x = 4$ حاصل $\text{Log}_p 5x$ را بیابید.

۱۱- فرض کنید $\tan \alpha = \frac{3}{4}$ و α زاویه‌ی حاده باشد. حاصل $\text{Sin } 2\alpha$ را به دست آورید.

۱۲- اگر $\tan 23^\circ = a$ باشد حاصل $\frac{3 \text{Sin } 157^\circ + 2 \text{Cos } 113^\circ}{\text{Sin } 293^\circ - \text{Cos } 67^\circ}$ را بر حسب a بیابید.

$$f(x) = \begin{cases} [x] + a & x < 0 \\ 1 + b & x = 0 \\ \frac{\sin x}{\sqrt{1 - \cos x}} & x > 0 \end{cases}$$

۱۳- مقادیر a, b را چنان بیابید که تابع f با ضابطه‌ی

باشد. (نماد $[]$ جزء صحیح است)

۱۴- حد تابع زیر را در صورت وجود به دست آورید.

$$\lim_{x \rightarrow 8} \frac{\sqrt[3]{x-2}}{x^2 - 5x - 24}$$

۱۵- مقدار a را به قسمی تعیین کنید که تابع $f(x) = a[1 - x] + [x]$ در $x_0 = 1$ پیوستگی راست داشته باشد.

۱۶- مقدار k را طوری بیابید که $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{1 - \cos(kx)}{x \sin x} = 8$ باشد.

$$\lim_{x \rightarrow 4} \frac{x^2 - 16}{\sqrt{x + 12} - x}$$

۱۷- حد زیر را به دست آورید.

$$\lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^3 + x - 10}{2x^2 - x - 6}$$

۱۸- حد زیر را حساب کنید: