

۱- در دنباله‌ی ۰، ۵، ۲، ۱- حداقل چند جمله‌ی آن را باید با هم جمع کنیم تا حاصل از ۱۲۵ بیشتر شود؟

۲- اگر α و β ریشه‌های معادله درجه دوم $x^2 - 2x - 1 = 0$ باشد معادله‌ای بنویسید که ریشه‌های آن $\frac{1}{\alpha + 1}$ و $\frac{1}{\beta + 1}$ باشد.

۳- نقطه‌ای روی خط $y = 2x$ بیابید که از دو نقطه $A(1, 1)$ و $B(3, -1)$ به یک فاصله باشد.

۴- معادله‌ی گویای زیر را حل کنید.

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

۵- نامعادله‌های زیر را حل کنید.

الف) $|2x - 1| > 5$

ب) $|4x - 7| < 11$

۶- اگر $f(x) = \sqrt{x - 3}$ و $g = \{(0, 4), (3, 2), (5, 6)\}$ دو تابع باشند:

الف) تابع $f \circ g$ را به صورت زوج‌های مرتب بنویسید.

ب) دامنه‌ی تابع $\frac{f}{g}$ را بنویسید.

۷- وارون‌پذیری تابع زیر را بررسی کنید و در صورت وارون‌پذیر بودن تابع، ضابطه‌ی وارون آن را به دست آورید.

$$f(x) = \sqrt{x + 3} - 5$$

۸- توابع f و g با ضابطه‌های $f(x) = \sqrt{4-x^2}$ و $g(x) = \frac{x+2}{x-1}$ مفروضند اولاً دامنه‌ی توابع f ، g ، $g \circ f$ را تعیین کنید، سپس ضابطه‌ی $g \circ f$ را بنویسید.

۹- اگر $\text{Log}_a 2 = x$ و $\text{Log}_b 2 = y$ آن‌گاه حاصل $\text{Log}_{\sqrt{2}} ab$ را بر حسب x و y بنویسید.

۱۰- ابتدا معادله‌ی لگاریتمی $\text{Log}(x-2) = 3\text{Log}2 - \text{Log}(x-4)$ را حل کرده و سپس حاصل $\text{Log}_{\sqrt{2}} \sqrt{x-3}$ را به دست آورید.

۱۱- اگر $\text{Log}_2 9 = a$ آن‌گاه مقدار $\text{Log}_{\sqrt{3}} 12$ را بر حسب a بنویسید.

۱۲- فرض کنید $\text{tg}\alpha = -\frac{1}{3}$ و α زاویه‌ای منفرجه باشد، عبارت $\text{Cos } 2\alpha$ را محاسبه کنید.

۱۳- حد زیر را حساب کنید.

$$\lim_{x \rightarrow 0^-} \frac{\sin 2x}{\sqrt{1 - \cos 2x}}$$

۱۴- اگر $\tan 23^\circ = a$ باشد حاصل $\frac{3 \sin 157^\circ + 2 \cos 113^\circ}{\sin 293^\circ - \cos 67^\circ}$ را بر حسب a بیابید.

$$f(x) = \begin{cases} [x - 1] + 2a & x < 3 \\ x + b - 1 & x = 3 \\ \sqrt{x^2 - 2x + 1} & x > 3 \end{cases}$$

پیوسته $X_0 = 3$ در $f(x) =$

۱۵- مقدار a و b را چنان بیابید که تابع f با ضابطه‌ی

باشد. () نماد جزء صحیح است)

۱۶- اگر $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{1 - \cos 2x}{kx^2} = 1$ باشد، مقدار k را به دست آورید.

$$\lim_{x \rightarrow 1} \frac{5x^2 + x - 6}{9x^2 + 3x - 12}$$

۱۷- حد زیر را محاسبه کنید:

۱۸- حاصل جدهای زیر را به دست آورید.

$$\text{Lim} \frac{x - \sqrt{x+2}}{x^2 - 4} \quad (\text{الف})$$

$$x \rightarrow 2$$

$$\text{Lim} \frac{\sqrt[3]{x+5} - 2}{x^2 - 9} \quad (\text{ب})$$

$$x \rightarrow 3$$