

ВАРИАНТ 16

1. (1 балл) Найти количество простых делителей числа 72.
 1) 1 2) 2 3) 3 4) 4
2. (1 балл) Найти значение выражения $4\sin 30^\circ \cdot \cos 45^\circ + 2\sin 45^\circ$.
 1) $2\sqrt{2}$ 2) 2 3) $2 + \sqrt{2}$ 4) $5\sqrt{2}$
3. (1 балл) Решить уравнение $\sqrt{x} + \sqrt{x + 15} = 5$.
 1) 1 2) 5 3) 1 и 4 4) \emptyset
4. (1 балл) Решить неравенство $\frac{|x+4|}{x} \geq 0$.
 1) $(-\infty; 0)$ 2) $(0; +\infty)$ 3) \emptyset 4) $\{-4\} \cup (0; +\infty)$
5. (1 балл) Решить неравенство $\left(\frac{1}{9}\right)^x \leq \frac{1}{27}$.
 1) $(-\infty; 1,5]$ 2) $[1,5; +\infty)$ 3) $(-\infty; 3]$ 4) $[3; +\infty)$
6. (1 балл) Решить уравнение $\operatorname{ctg}\left(x - \frac{\pi}{6}\right) = \sqrt{3}$.
 1) $\frac{\pi}{2} + \pi k, k \in Z$ 2) $\frac{\pi}{6} + 2\pi k, k \in Z$
 3) $\frac{\pi}{3} + \pi k, k \in Z$ 4) $\frac{\pi}{3} + 2\pi k, k \in Z$
7. (1,5 балла) Какой формулой задана линейная функция, проходящая через точки А(2; 3) и В(3; 7)?
 1) $y = 3x - 3$ 2) $y = x + 1$
 3) $y = 2x + 1$ 4) $y = 4x - 5$
8. (1,5 балла) Найти промежутки возрастания функции $f(x) = e^{-x}(3x + 2x^2)$.
 1) $(-\infty; -1]$ 2) $[1,5; +\infty)$
 3) $[-1; 1,5]$ 4) $(-\infty; -1]$ и $[1,5; +\infty)$
9. (1,5 балла) Найдите наименьшее значение функции $f(x) = x^4 - 8x^2 + 26$ на отрезке $[-3; 0]$.
10. (1,5 балла) Найти x , если $2x + 13; 8x - 18; x^2$ числа образуют арифметическую прогрессию.

11. (1,5 балла) Найти количество всех целых чисел, принадлежащих множеству решений неравенства $\log_{0,3}(x^2 - 6x + 9) \geq \log_{0,3}(3x + 1)$.
12. (1,5 балла) Поезд должен пройти расстояние 560 км. На середине пути он был задержан на 30 минут, затем увеличил скорость на 10 км/ч, чтобы добраться до места назначения вовремя. Сколько часов поезд провел в пути?
13. (1,5 балла) Найдите высоту конуса, если разверткой его боковой поверхности является сектор, радиус которого равен $9\sqrt{2}$, а дуга равна 120° .
14. (1,5 балла) Точка М лежит на стороне АС треугольника АВС, причем $\angle ABM = \angle ACB$. Найти АВ, если $MC = 8$, $AC = 9$.
15. (2 балла) Найти положительное значение параметра a , при котором уравнение $x^2 - (a - 4)x + 9 = 0$ имеет равные корни.