

1 вариант

1. Решите систему 
$$\begin{cases} \sqrt{x}(x+3y) = 13, \\ \sqrt{y}(3x+y) = 14. \end{cases}$$
2. Решите неравенство  $\log_{x+1}(2x^2 - 3x + 1) \leq 2$ .
3. Найдите промежутки монотонности, точки экстремума и экстремумы функции  $y = x^2 e^{-x}$  и определите, в скольких точках данная функция принимает значение равное 0,64.
4. Для каждого  $d$  решите уравнение  $\sin x + d|\sin x| = 2$ .
5. Множество  $K$  состоит из всех комплексных чисел  $z$ , таких, что  $|z| = 2|\bar{z} - 3i + 6|$ . Найдите все такие числа  $z_0$ , что для любых  $z_1$  и  $z_2$  из  $K$   $|z_1 - z_0| = |z_2 - z_0|$ .
6. Найдите площадь фигуры, ограниченной прямой  $y = 9x - 15$  и графиком той первообразной функции  $y = 3x^2 - 3$ , для которой данная прямая является касательной.

2 вариант

1. Решите систему 
$$\begin{cases} \sqrt{x}(x+2y) = 19, \\ \sqrt{y}(y-2x) = 21. \end{cases}$$
2. Решите неравенство  $\log_{1-x}(2x^2 + 3x + 1) > 2$ .
3. Найдите промежутки монотонности, точки экстремума и экстремумы функции  $y = x \ln^2 x$  и определите, в скольких точках данная функция принимает значение равное 0,49.
4. Для каждого  $l$  решите уравнение  $|\cos x| - l \cos x = 5$ .
5. Множество  $E$  состоит из всех комплексных чисел  $z$ , таких, что  $3|\bar{z}| = |z - 8i + 4|$ . Найдите все такие числа  $z_0$ , что для любых  $z_1$  и  $z_2$  из  $E$   $|z_1 - z_0| = |z_2 - z_0|$ .
6. Найдите площадь фигуры, ограниченной прямой  $y = 3x - 1$  и графиком той первообразной функции  $y = x^2 + 2x$ , для которой данная прямая является касательной.

1 вариант

1. Решите уравнение  $3|\cos x| + 2\cos x = 5|\sin x| - 3\sin x$ .
2. Найдите наибольшее значение функции  $f(x) = 3x + 4\sqrt{16 - x^2}$ .
3. Решите неравенство  $\log_{10-x}(9,5 - x)^2 > 2\log_{x-8}(x-8)$ .
4. Среди всех комплексных чисел  $z$ , таких, что  $|z + 3 + 2i| = a$ , есть ровно одно число  $z_0$  такое, что аргумент  $z_0$  равен  $\frac{5\pi}{4}$ . Найдите  $z_0$ .
5. При каких положительных значениях  $p$  площадь криволинейной трапеции, ограниченной графиком функции  $y = xe^{-2x}$  и прямыми  $x = p$ ,  $x = p + 0,5$ , наибольшая?
6. В урне 3 красных и 4 желтых шара. Какова вероятность, что вынутая наугад пара шаров будет одного цвета?

2 вариант

1. Решите уравнение  $7|\cos x| - 4\cos x = 3|\sin x| + 2\sin x$ .
2. Найдите наименьшее значение функции  $f(x) = 4x - 3\sqrt{9 - x^2}$ .
3. Решите неравенство  $\log_{x+2}(x^2 - x + 1) > \log_{\frac{x-3}{x-5}} 1$ .
4. Среди всех комплексных чисел  $z$ , таких, что  $|z + 2 - 3i| = a$ , есть ровно одно число  $z_0$  такое, что аргумент  $z_0$  равен  $\frac{3\pi}{4}$ . Найдите  $z_0$ .
5. При каких отрицательных значениях  $p$  площадь криволинейной трапеции, ограниченной графиком функции  $y = (1-x)e^x$  и прямыми  $x = p$ ,  $x = p + 1$ , наибольшая?
6. В ряд разложено 2 синих, 2 красных и 3 желтых шара. Какова вероятность, что все желтые шары лежат рядом?