

ВСТУПИТЕЛЬНЫЙ ЭКЗАМЕН В МАГИСТРАТУРУ (2002 г.)
Вариант I

1. Исследовать на экстремум функцию

$$f(u, v) = (4 - u - 2v)(3 - 2u + v)(3u + v - 6)$$

в области, ограниченной прямыми

$$u + 2v = 4, \quad 2u - v = 3, \quad 3u + v = 6.$$

2. Найти жорданову форму матрицы линейного оператора $\Phi : X \rightarrow AX$ на пространстве вещественных матриц порядка 2, если

$$A = \begin{pmatrix} 3 & -1 \\ 4 & -1 \end{pmatrix}.$$

3. Найти уравнение гиперболы с фокусами $F_1 = (4, 0)$, $F_2 = (0, 4)$ и касательной $2y = 6 + x$.

ВСТУПИТЕЛЬНЫЙ ЭКЗАМЕН В МАГИСТРАТУРУ (2002 г.)
Вариант I

4. Вычислить интеграл

$$\int_0^{5\pi} \frac{dx}{0,71 \sin x + 3,3 \cos x + 6,4}.$$

5. Построить конформное отображение $w = f(z)$ внешности круга $|z| < 2$ с разрезом по отрезку вещественной оси $[2, 4]$ на верхнюю полуплоскость такое, что $f(5) = 2i + 1$.

6. Найти общее решение уравнения

$$y' + 4y + y^2 = -3.$$

ВСТУПИТЕЛЬНЫЙ ЭКЗАМЕН В МАГИСТРАТУРУ (2002 г.)
Вариант II

1. Исследовать на экстремум функцию

$$f(u, v) = (4 - 3u + v)(3 - 2u - 3v)(5u + 2v - 6)$$

в области, ограниченной прямыми

$$3u - v = 4, \quad 2u + 3v = 3, \quad 5u + 2v = 6.$$

2. Найти жорданову форму матрицы линейного оператора $\Phi : X \rightarrow AX$ на пространстве вещественных матриц порядка 2, если

$$A = \begin{pmatrix} 4 & 4 \\ -1 & 0 \end{pmatrix}.$$

3. Найти уравнение эллипса с фокусами $F_1 = (3, 0)$, $F_2 = (0, 3)$ и касательной $y = 3x - 12$.

ВСТУПИТЕЛЬНЫЙ ЭКЗАМЕН В МАГИСТРАТУРУ (2002 г.)
Вариант II

4. Вычислить интеграл

$$\int_0^{5\pi} \frac{dx}{0,61 \sin x + 3,2 \cos x + 5,3}.$$

5. Построить конформное отображение $w = f(z)$ круга $|z| < 4$ с разрезом по отрезку вещественной оси $[-4, 2]$ на верхнюю полуплоскость такое, что $f(3) = 4i + 2$.

6. Найти общее решение уравнения

$$y' - 4y + y^2 = -3.$$