

## Контрольная работа № 5

### «Производная показательной и логарифмической функций»

#### Вариант 2

1. Найдите производную функции  $y = 3^x \cdot \cos x$ .
2. Вычислите  $\int x^2 e^{x^3} dx$ .
3. Определите промежутки возрастания и убывания функции  $f(x) = 2 \ln x - x^2$ .
4. Найдите площадь фигуры, ограниченной линиями  $y = x^{\frac{1}{4}}$ ,  $y = 0$ ,  $x = 1$ ,  $x = 16$ .
5. Проведите исследование и постройте график функции  $y = e^{4x-x^2}$ .
6. Найдите решение уравнения  $y' = -4y$ , удовлетворяющее условию  $y(0) = 7$ .

#### Ответы:

1)  $3^x \cdot (\ln 3 \cdot \cos x - \sin x)$ .

2)  $\frac{e^{x^3}}{3} + C$ .

3) убывает на  $[1; +\infty)$ , возрастает на  $(0; 1]$ .

4)  $24 \frac{4}{5}$ .

5) График построен в решении.

6)  $y = 7e^{-4x}$ .