

Контрольная работа № 5
«Производная показательной и логарифмической функций»

Вариант 1

1. Найдите производную функции $y = 2^x \cdot \sin x$.
2. Вычислите $\int x e^{x^2} dx$.
3. Определите промежутки возрастания и убывания функции $f(x) = \ln x - x$.
4. Найдите площадь фигуры, ограниченной линиями $y = x^{\frac{1}{3}}$, $y = 0$, $x = 1$, $x = 8$.
5. Проведите исследование и постройте график функции $y = e^{x^2 - 2x}$.
6. Найдите решение уравнения $y' = -5y$, удовлетворяющее условию $y(0) = 3$.

Ответы:

- 1) $2^x \cdot (\ln 2 \cdot \sin x + \cos x)$.
- 2) $\frac{e^{x^2}}{2} + C$.
- 3) убывает на $[1; +\infty)$, возрастает на $(0; 1]$.
- 4) $11\frac{1}{4}$.
- 5) График построен в решении.
- 6) $y = 3e^{-5x}$.