

Определенный интеграл.  
Контрольная работа №3.  
Вариант №0.

1. Вычислить определенный интеграл или исследовать на сходимость, если интеграл несобственный:

$$\int_0^1 \frac{x dx}{1 + \sqrt{x}}; \quad \int_0^1 x e^{-x} dx; \quad \int_0^{\infty} x e^{-x^2} dx.$$

2. Найти площадь фигуры, ограниченной линиями:  $y^2 = 2x + 1; x - y - 1 = 0$ .

3. Найти площадь фигуры, ограниченной кривыми, заданными в параметрическом виде:  $\begin{cases} x = 3 \cos t \\ y = 8 \sin t \end{cases}, y = 4 (y \geq 4)$ .

4. Найти длину дуги кривой в полярной системе координат:

$$r = 6(1 + \cos \varphi), \quad -\frac{\pi}{2} \leq \varphi \leq 0.$$

Задача 1 оценивается в 6 баллов, задачи 2-4 по 3 балла.  
Вся контрольная на 15 баллов.