

## КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА № 3

Неопределенный и определенный интегралы.  
Функции нескольких переменных. Кратные интегралы.

8.1.21–8.1.30. Найти неопределенные интегралы. Результаты проверить дифференцированием.

8.1.23. а)  $\int \left( \frac{1}{\cos^2 x} - 2 - 3 \sin x \right) dx$ ; б)  $\int \frac{dx}{x \ln x}$

в)  $\int x \sin 2x dx$ ; г)  $\int \sqrt{\frac{1-x}{1+x}} dx$ .

8.2.41–8.2.50. Найти площадь области, ограниченной заданными линиями. Сделать чертеж.

8.2.43.  $y = \sin x$ ;  $y = 0$ ;  $x = 0$ .

8.3.1–8.3.10. Вычислить несобственный интеграл или доказать его расходимость.

8.3.3.  $\int_{-1}^{+\infty} \frac{dx}{x^2 + x + 1}$ .

9.1.41–9.1.50. Дана функция  $z = f(x, y)$ . Показать, что

$$F \left( x, y, z; \frac{\partial z}{\partial x}; \frac{\partial z}{\partial y}; \frac{\partial^2 z}{\partial x^2}; \frac{\partial^2 z}{\partial y^2}; \frac{\partial^2 z}{\partial x \partial y} \right) = 0.$$

9.1.43.  $z = \ln(x^2 + y^2 + 2x + 1)$ ;  $F = \frac{\partial^2 z}{\partial x^2} + \frac{\partial^2 z}{\partial y^2}$ .

9.3.81–9.3.90. Вычислить с помощью тройного интеграла объем тела, ограниченного данными поверхностями. Сделать чертежи данного тела и его проекции на плоскость  $xOy$ .

9.3.83.  $z = 0$ ,  $z - 9 + y^2 = 0$ ,  $x^2 + y^2 = 9$ .