

УП-3. Домашняя контрольная работа № 3 по математике (ДКР-3 )  
Интегрирование. Функции многих переменных.  
Вариант 31

Вычислить неопределенный интеграл каждой из следующих функций

1.  $\int (4x^3 + 3x^2 - 20x + 1) dx$

2.  $\int \operatorname{ctg} x dx$

3.  $\int (2x+1)e^{x/3} dx$

Вычислить определенные интегралы

4.  $\int_{-2}^3 (3x^2 - 4x + 1) dx$

5.  $\int_0^3 (2x-1)^2 dx$

6.  $\frac{9}{2e^3+1} \int_1^{e^2} \sqrt{x} \ln x dx$

7. Найти площадь, ограниченную графиками функций  $y = x^2 - 6x + 16$ ,  $y = 2x + 1$ .

8. Найти  $\frac{\partial z}{\partial x}$  и  $\frac{\partial z}{\partial y}$ , если  $z = e^{\frac{x^3}{\sqrt{y}}}$ .

9. Вычислить полный дифференциал функции  $u(x, y, z) = 4x^2 + 2y^2 - 2z^2$  в точке  $(-1, 0, 2)$

10. Исследовать на экстремум функцию  $z = 4x^2 + 2xy + y^2 - 10x - 4y$ .