

1. По данной функции $z = f(x, y)$ вычислить выражение F .

$$F = \frac{\partial^2 z}{\partial x^2} - 2 \frac{\partial^2 z}{\partial x \partial y} + 3 \frac{\partial z}{\partial y}; \quad z = \sin x \cdot \cos y$$

2. Найти экстремум функции двух переменных

$$z = -6x^2 + 2xy - 3y^2 - 4x - 5y - 4$$

3. Найти неопределённые интегралы (результат проверить дифференцированием)

а). $\int \frac{\sqrt{x^3+5x^4}}{x} dx$; б). $\int \frac{\ln^3(x+1)-1}{x+1} dx$;

в). $\int \arcsin 6x dx$; г). $\int \frac{6x+4}{x^2+6x} dx$.

4. Вычислить площадь плоской фигуры, ограниченной линиями:

$$y = x^2 + 8x + 7 \quad \text{и} \quad y = 6x + 10$$

5. Найти частное решение уравнения, удовлетворяющее начальному условию

$$y' + \frac{5}{x}y = \frac{2}{x^5}, \quad y(1) = 0$$

6. Найти общее решение линейного однородного дифференциального уравнения второго порядка.

а). $y'' + 5y' + 4y = 0$

б). $9y'' - 12y' + 4y = 0$

в). $y'' + 2y' + 17y = 0$