

① Исследовать ф-цию $Z = Z(x, y)$ на экстремум

$$Z = 3x^2 + 3y^2 + 5xy + x - y + 5$$

② Дана ф-ция $Z = Z(x, y)$, точка $M(x_0, y_0)$ и вектор \vec{S} . Найти grad Z в точке M и производную от ф-ции Z в точке M по направлению вектора \vec{S}

$$Z = 3x^4 + 3x^2y^3 \quad M(-1, 2) \quad \vec{S} = 4\vec{i} - 3\vec{j}$$

③ Найти неопределенные и вычислить услов. интегралы. а) Результат проверить диф-рованием.

$$\int \frac{\sin 2x \cdot dx}{\sqrt[3]{3 + \cos 2x}}$$

④ Вычислить определенные интегралы

$$\int_{-3}^0 \frac{dx}{1 + \sqrt{1-x}}$$

⑤ Вычислить несобственные интегралы или доказать их расходимость

$$\int_1^{\infty} \frac{dx}{(x+1) \ln(x+1)}$$

⑥ Найти общее решение дифференциального ур-ния и частное решение, удовлетворяющее начальным условиям $y(0) = y_0$

$$(3-x)y' + y + 1 = 0 \quad x_0 = -2, \quad y_0 = 3$$