

Комментарий к домашнему заданию – наибольшее значение

Задана функция

$$F(x, y) = A_{3,0}x^3 + A_{2,1}x^2y + A_{1,2}xy^2 + A_{0,3}y^3 + A_{2,0}x^2 + A_{1,1}xy + A_{0,2}y^2 + A_{1,0}x + A_{0,1}y$$

известно, что частные производные функции раскладываются на множители

$$F'_x(x, y) = (a_1x + b_1y + c_1)(a_2x + b_2y + c_2)$$

$$F'_y(x, y) = (a_3x + b_3y + c_3)(a_4x + b_4y + c_4)$$

для каждой производной один множитель задан, второй надо найти (метод неопределенных коэффициентов)

Найдите четыре стационарные точки функции $(x_1, y_1), (x_2, y_2), (x_3, y_3), (x_4, y_4)$

Найдите числа

$$x_{\max} = \max(x_1, x_2, x_3, x_4), \quad x_{\min} = \min(x_1, x_2, x_3, x_4),$$

$$y_{\max} = \max(y_1, y_2, y_3, y_4), \quad y_{\min} = \min(y_1, y_2, y_3, y_4)$$

Рассмотрите прямоугольный треугольник, катеты, которого лежат на прямых

$$x = x_{\min} - 1 \text{ и } y = y_{\min} - 1$$

а **гипотенуза на прямой** $y - y_{\max} = x_{\max} - x$

Найдите наибольшее и наименьшее значение функции на треугольнике.

Указание.

Достаточно найти наибольшее и наименьшее среди чисел

$$F(x_1, y_1), F(x_2, y_2), F(x_3, y_3), F(x_4, y_4),$$

$$F(x_5, y_5), F(x_6, y_6), F(x_7, y_7), \text{ – вершинах треугольника}$$

и в стационарных точках функции на границах треугольника

!!стационарные точки не попадающие на границу треугольника

учитывать НЕ НАДО

$$f_1 = F(x_{\min} - 1, y), \quad y_{\min} - 1 < y < \text{координата вершины треугольника}$$

$$f_2 = F(x, y_{\min} - 1), \quad x_{\min} - 1 < x < \text{координата вершины треугольника}$$

$$f_3 = F(x, y_{\max} + x_{\max} - x), \quad x_{\min} - 1 < x < \text{координата вершины треугольника}$$