

Занятие 4: 26 Сентября

Преподаватель: Антон Савостьянов

Ассистент: Даяна Мухаметшина

Контакты: Антон Савостьянов, почта: a.s.savostyanov@gmail.com, telegram: @mryodo
Даяна Мухаметшина, почта: dayanamuha@gmail.com, telegram: @anniesss1

Правила игры: Домашние задания следует присылать в читаемом виде не позднее чем через две недели (после проведения занятия) на почту ассистента. В выполнении домашнего задания ценен любой прогресс

Задача 1. Найдите локальные экстремумы (установите минимумы и максимумы) и седловые точки, если таковые имеются у функции

$$f(x, y) = x^4 + y^4 - 4xy + 2$$

Есть ли у функции глобальные экстремумы? Укажите их.

Задача 2. Разложите в ряд Тейлора до второго порядка функцию

$$f(x, y) = \sin(x + y) - \cos(x^2)$$

в точке $(0, 0)$. Используйте не определение, а разложение в ряд Тейлора для функций одной переменной. Укажите остаточный член в форме Пеано.

Задача 3. Найдите касательную плоскость к поверхности ye^{xy} в произвольной точке (a, b) . Используя линейную аппроксимацию, вычислите приблизительное значение данной функции в точке $(-0.1, 1.1)$.

Задача 4. Найдите двойной интеграл по области A , ограниченной кривыми $y^2 = 2x$ и $x = 1$ от функции $f(x, y) = xy^2$.

Задача 5. Исследуйте на условные экстремумы функцию $f(x, y) = y$ при условии $g(x, y) = x^2 + y^3 = 0$.

Задача 6. Изобразите линии уровня функции $f(x, y) = x^2 - y^2$ и несколько векторов градиентов в данных точках. Как соотносятся построенные кривые друг с другом?