**34.Экстремумы функций нескольких переменных (определение). Достаточное условие экстремума ( без доказательства)**

**Экстремумы функций нескольких переменных.**

Определение. Если существует такое число , что для всех , удовлетворяющих условиям , верно неравенство , то точка  называется *точкой локального максимума* функции ; если же для всех  удовлетворяющих условиям , , то точка  называется *точкой локального минимума*.

**Достаточное условие экстремума**

**Первое достаточное условие экстремума:**Пусть для функции http://www.webmath.ru/poleznoe/images/diff/formules_1251.png выполнены следующие условия:функция непрерывна в окрестности точки http://www.webmath.ru/poleznoe/images/diff/formules_1509.png;http://www.webmath.ru/poleznoe/images/diff/formules_2072.png или http://www.webmath.ru/poleznoe/images/diff/formules_2179.png не существует;производная http://www.webmath.ru/poleznoe/images/diff/formules_1585.png при переходе через точку http://www.webmath.ru/poleznoe/images/diff/formules_1509.png меняет свой знак.Тогда в точке http://www.webmath.ru/poleznoe/images/diff/formules_2073.png функция http://www.webmath.ru/poleznoe/images/diff/formules_1251.png имеет экстремум, причем это минимум, если при переходе через точку http://www.webmath.ru/poleznoe/images/diff/formules_1509.png производная меняет свой знак с минуса на плюс; максимум, если при переходе через точку http://www.webmath.ru/poleznoe/images/diff/formules_1509.png производная меняет свой знак с плюса на минус. **Второе достаточное условие экстремума:**  
Пусть для функции http://www.webmath.ru/poleznoe/images/diff/formules_1251.png выполнены следующие условия:она непрерывна в окрестности точки http://www.webmath.ru/poleznoe/images/diff/formules_1509.png;первая производная http://www.webmath.ru/poleznoe/images/diff/formules_2071.png в точке http://www.webmath.ru/poleznoe/images/diff/formules_1509.png;http://www.webmath.ru/poleznoe/images/diff/formules_2085.png в точке http://www.webmath.ru/poleznoe/images/diff/formules_1509.png .Тогда в точке http://www.webmath.ru/poleznoe/images/diff/formules_1509.png достигается экстремум, причем, если http://www.webmath.ru/poleznoe/images/diff/formules_2086.png, то в точке http://www.webmath.ru/poleznoe/images/diff/formules_2073.png функция http://www.webmath.ru/poleznoe/images/diff/formules_1251.pngимеет минимум; если http://www.webmath.ru/poleznoe/images/diff/formules_2087.png, то в точке http://www.webmath.ru/poleznoe/images/diff/formules_2073.png функция http://www.webmath.ru/poleznoe/images/diff/formules_1251.png достигает максимум.