

1. (1 балл) Функцию e^{x+y} разложить в степенной ряд по целым положительным степеням биномов $x - 1$ и $y + 1$.

Исследовать на экстремумы следующие функции нескольких переменных

2. (1 балл) $f(x, y) = x^2 y^3 (6 - x - y)$;

3. (1 балл) $f(x, y) = 2x^4 + y^4 - x^2 - 2y^2$;

4. (2 балла) $f(x, y, z) = \sin x + \sin y + \sin z - \sin(x + y + z)$, $0 \leq x, y, z \leq \pi$.

5. (2 балла) Найти экстремальные значения заданной неявно функции z от переменных x и y

$$x^4 + y^4 + z^4 = 2(x^2 + y^2 + z^2).$$

6. (5 баллов) При каких $p > 0$ ряд

$$\sum_{n=1}^{+\infty} \frac{1}{n^p} \min \{n^p x^n, n^{-p} x^{-n}\}$$

равномерно сходится на $(0, +\infty)$?