

Занятие 8. Экстремальное.

31 марта 2021 г.

Старые задачи

1. Исследуйте следующие функции на экстремумы:

1. $u = \frac{256}{x} + \frac{x^2}{y} + \frac{y^2}{z} + z^2$;

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

Новые задачи

2. Найдите наибольшее и наименьшее значения функции f на заданном множестве

1. $f(x, y) = x^3 + 8y^3 - 6xy + 1, 0 \leq x \leq 2, |y| \leq 1$;

2. $f(x, y) = (x + y)e^{xy}, -2 \leq x + y \leq 1$;

3. $f(x, y) = \sin x + \sin y - \sin(x + y), x + y \leq 2\pi, x \geq 0, y \geq 0$;

4. $f(x, y) = y^4 - x^4, x^2 + y^2 \leq 9$.

3. Будет ли точка $(0, 0)$ локальным экстремумом функции

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

2. $f(x, y) = x^2 - 2xy + y^2 - 2x^3 + 2x^2y + 3x^4 - x^3y$?

4. Найдите первый и второй дифференциал неявной функции $z = z(x, y)$, заданной уравнением

1. $x^2 + y^2 + z^2 = a$;

2. $z^3 - 3xyz = a$;

3. $xyz = x + y + z$;

4. $F(x + y + z, x^2 + y^2 + z^2) = 0$;

5. $F(xz, yz) = 0$.