

$$1) f(x, y) = x^2 + y^2 + xy$$

Функция имеет глобальный минимум  $\min f(x, y) = 0$  в точке (0,0)

$$2) f(x, y) = \exp((y^2 - x^2)(2x^2 + 3y^2))$$

Функция имеет локальный минимум  $\min f(x, y) = 0$  в точке (11.9819, 10.3068)

$$3) f(x, y) = 4x^2 + y^2$$

Функция имеет глобальный минимум  $\min f(x, y) = 0$  в точке (0,0)

$$4) f(x, y) = (y - x^2)^2 + 100(1 - x)^2$$

Функция имеет глобальный минимум  $\min f(x, y) = 0$  в точке (1,1)

$$5) f(x_1, x_2, x_3, x_4) = x_1^2 + x_2^2 + 5x_3^2 + 4x_4^2$$

Функция имеет глобальный минимум  $\min f(x_1, x_2, x_3, x_4) = 0$  в точке (0,0,0,0)

$$6) f(x_1, x_2) = (x_2 - x_1^3)^2 + (1 - x_1)^2$$

Функция имеет глобальный минимум  $\min f(x_1, x_2) = 0$  в точке (1,1)

$$7) f(x_1, x_2) = 4(x_1 - 1)^2 + (x_2 - 6)^2$$

Функция имеет глобальный минимум  $\min f(x_1, x_2) = 0$  в точке (1,6)

$$8) f(x_1, x_2) = (x_1^2 + x_2 - 4)^2 + (x_1 + x_2^2 - 7)$$

Функция имеет глобальный минимум  $\min f(x_1, x_2) = -9,03033$  в точке (-2,05979, -0,121371)

$$9) f(x_1, x_2) = (x_1 - 5)^2 + (x_2 - 20)^2$$

Функция имеет глобальный минимум  $\min f(x_1, x_2) = 0$  в точке (5,20)

$$10) f(x, y) = 5x^2 + 20y^2 + 10xy$$

Функция имеет глобальный минимум  $\min f(x, y) = 0$  в точке (0,0)

$$11) f(x, y) = x^2 y^2$$

Функция имеет глобальный минимум  $\min f(x, y) = 0$  для  $x=0$

$\min f(x, y) = 0$  для  $y=0$

$$12) f(x, y) = x^2 + (x - y)^2$$

Функция имеет глобальный минимум  $\min f(x, y) = 0$  в точке (0,0)

$$13) f(x, y) = ||x^2 + y^2 - 1| - 1|$$

Функция имеет глобальные минимумы

$$\min f(x, y) = 0 \text{ для } y = -\sqrt{2-x^2}$$

$$\min f(x, y) = 0 \text{ для } y = \sqrt{2-x^2}$$

$$\min f(x, y) = 0 \text{ для } x = 0$$

$$\min f(x, y) = 0 \text{ для } y = 0$$

$$14) f(x, y) = (1 + \sin^2 x)(1 + \sin^2 y)$$

Функция имеет локальные минимумы

$$\min f(x, y) = 1 \text{ в точке } (x, y) = (2\pi n_2, 2\pi n_1)$$

$$\min f(x, y) = 1 \text{ в точке } (x, y) = (2\pi n_2, 2\pi n_1 + \pi)$$

$$\min f(x, y) = 1 \text{ в точке } (x, y) = (2\pi n_2 + \pi, 2\pi n_1)$$

$$\min f(x, y) = 1 \text{ в точке } (x, y) = (2\pi n_2 + \pi, 2\pi n_1 + \pi)$$

Для ограничения взять конкретные значения n

$$15) f(x, y) = |x^2 + y^2 - 1|$$

Функция имеет глобальный минимум  $\min f(x, y) = 0$  для  $x^2 + y^2 = 1$