

## Модификация метода Ньютона дроблением шага

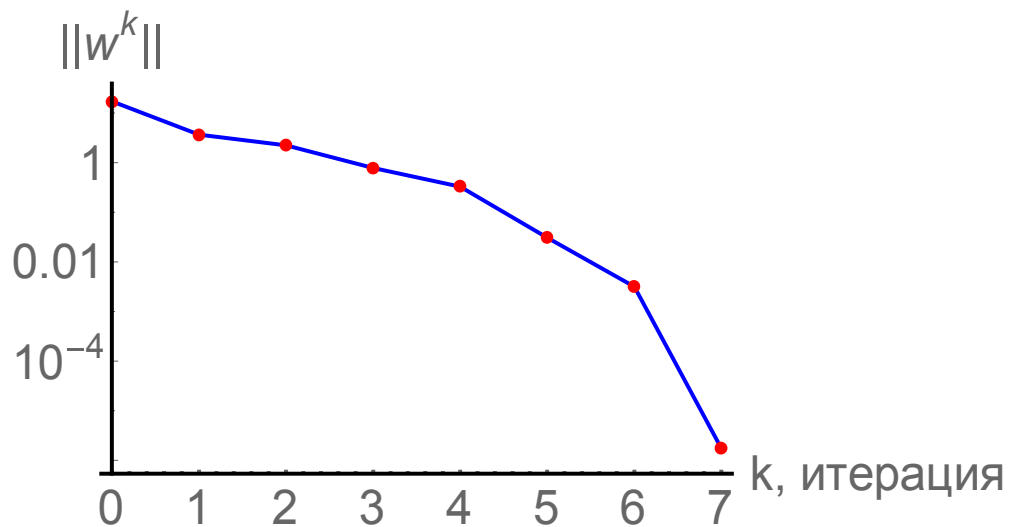
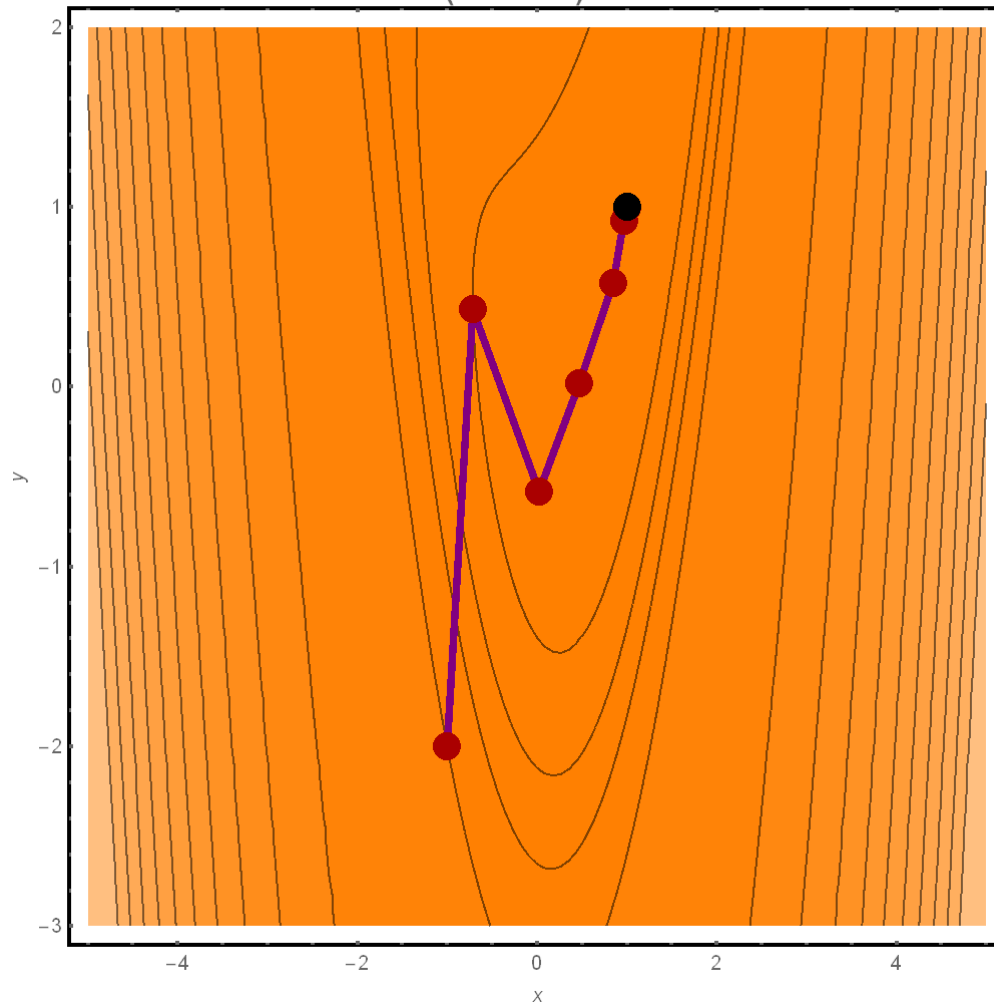
**Функция Розенброка(лямбда=1)**

Результат получен за 7 итер. Точка минимума  $x = \{1.0, 1.0\}$ .

Функция  $f(x)$  в алгоритме была вычислена 64 раз.

$0.*10^{-3}$  – минимум функции  $f(x)$

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



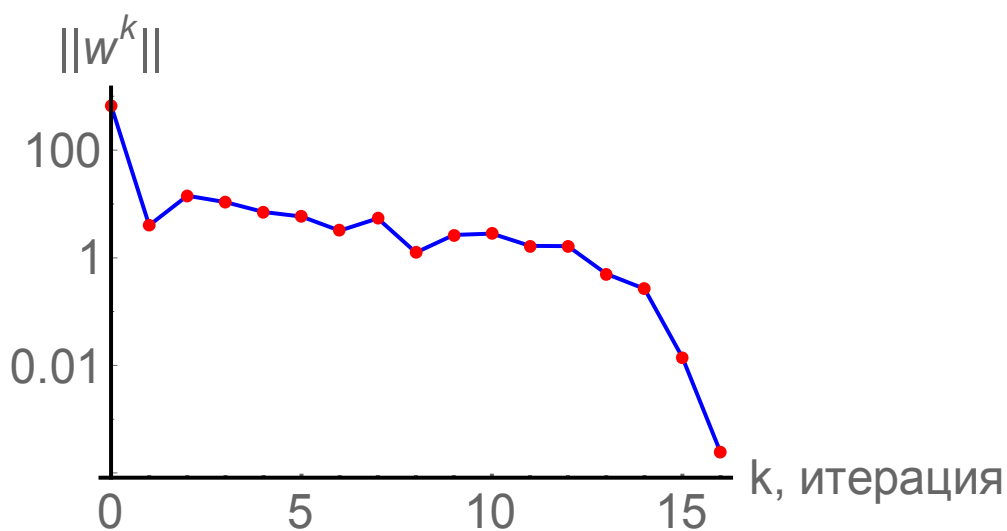
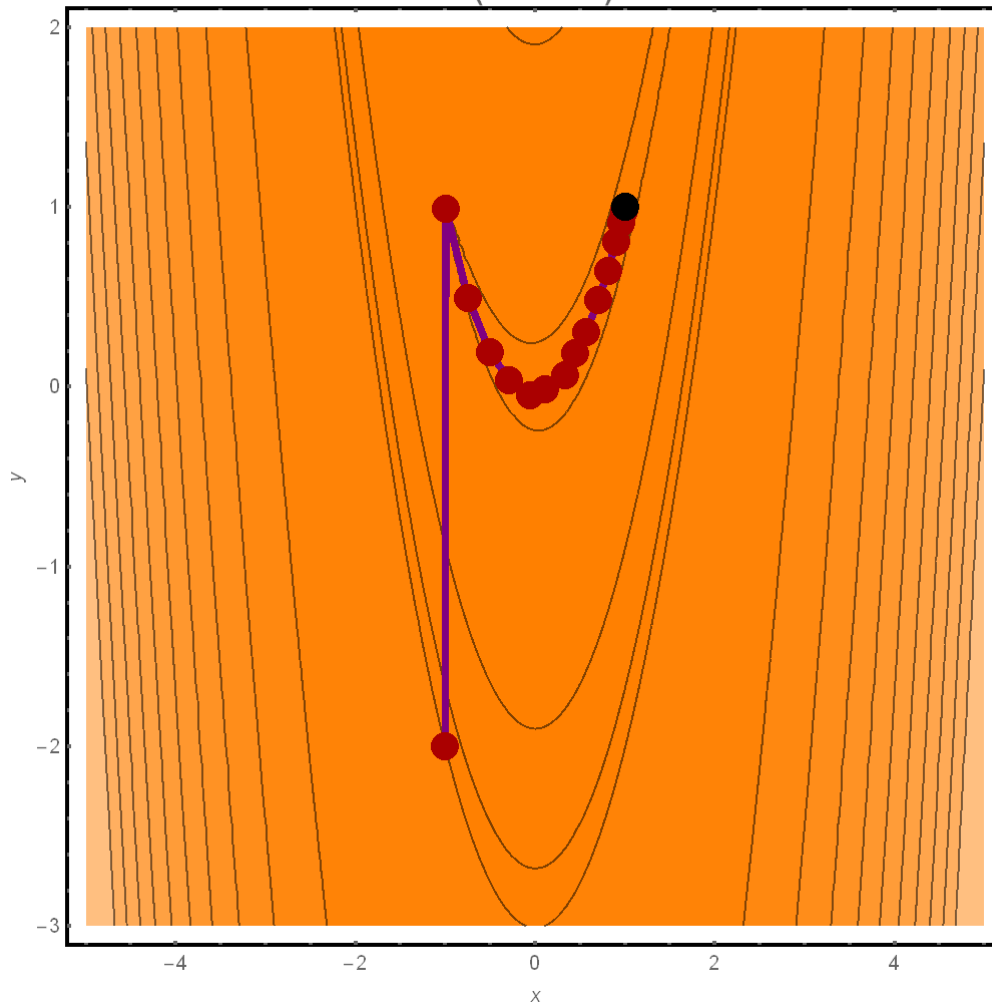
Функция Розенброка( лямбда=50 )

Результат получен за 16 итер. Точка минимума  $x = \{1.0, 1.0\}$ .

Функция  $f(x)$  в алгоритме была вычислена 148 раз.

$0.*10^{-3}$  – минимум функции  $f(x)$

$$f(x,y) = 50(x^2 - y)^2 + (x - 1)^2$$



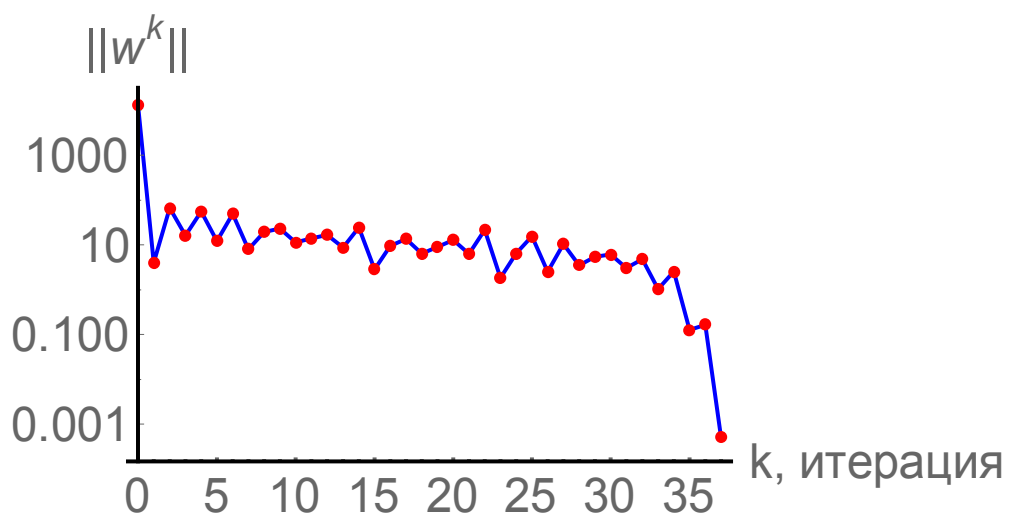
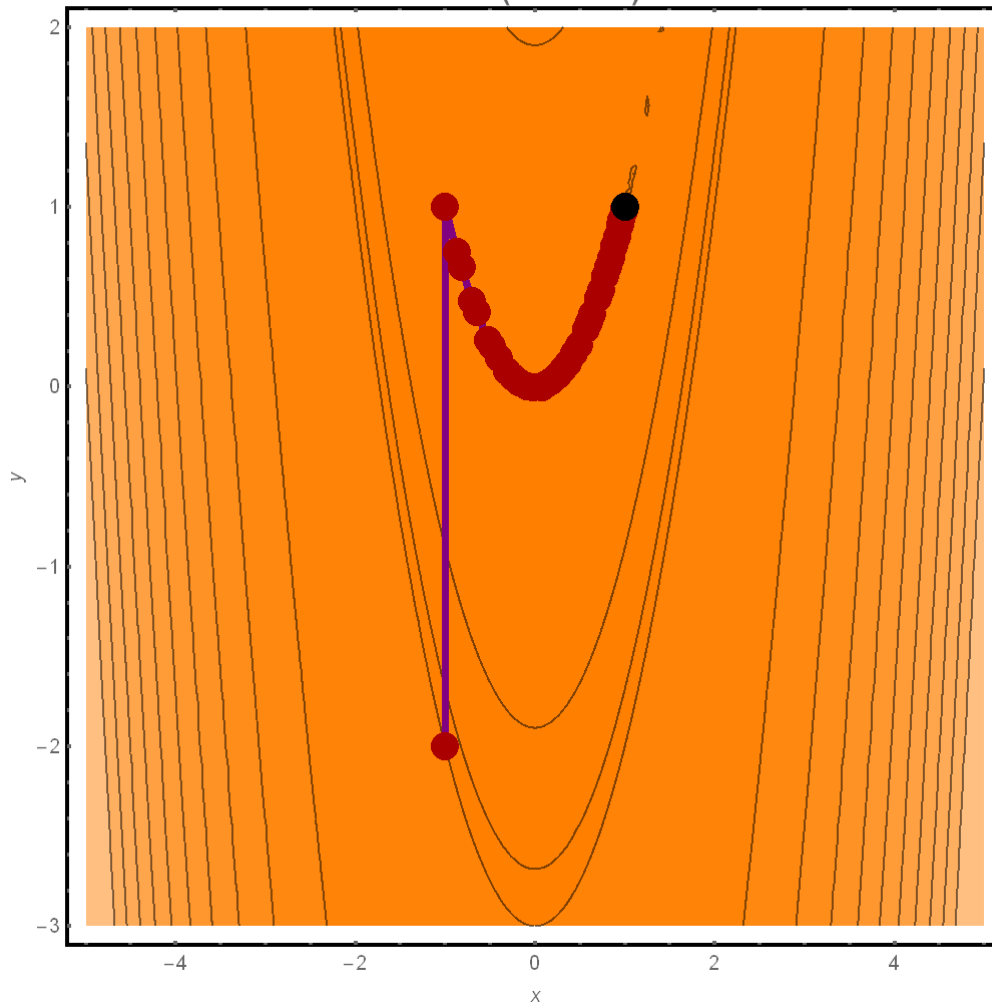
Функция Розенброка( лямбда=1000 )

Результат получен за 37 итер. Точка минимума  $x = \{1.0, 1.0\}$ .

Функция  $f(x)$  в алгоритме была вычислена 349 раз.

$0.*10^{-3}$  – минимум функции  $f(x)$

$$f(x,y) = 1000(x^2 - y)^2 + (x - 1)^2$$

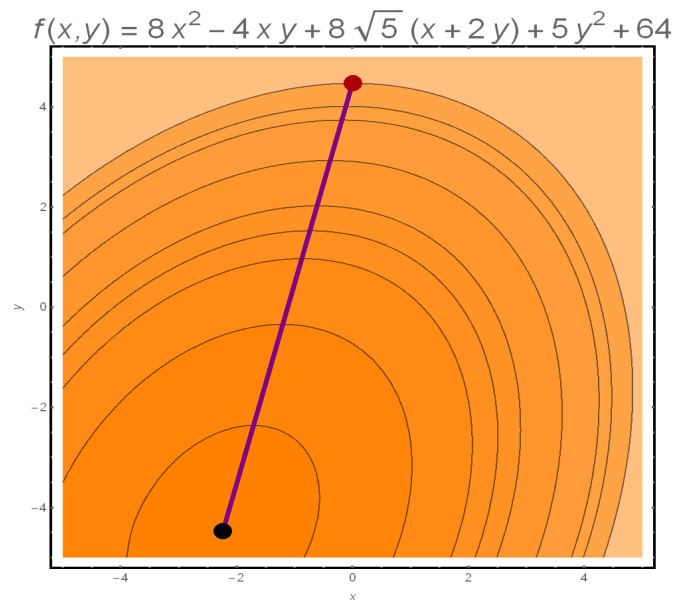


Квадратичная функция с начальным приближением

$x_0 = \{0, 2\sqrt{5}\};$

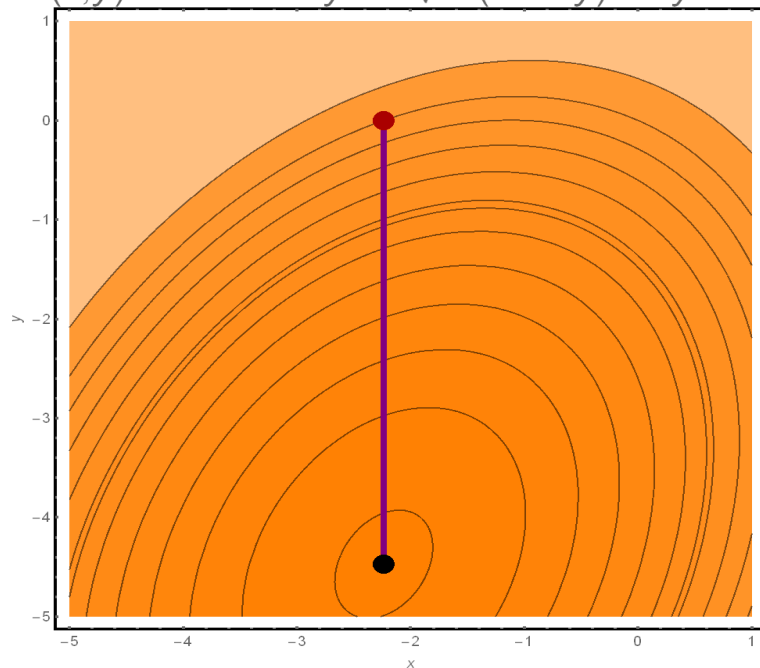
Результат получен за 1 итер. Точка минимума  $x = \{-2.24, -4.47\}$ . Функция  $f(x)$  в алгоритме была вычислена 9 раз.

-36.00 - минимум функции  $f(x)$



Квадратичная функция с начальным приближением

$x_0 = \{-\sqrt{5}, 0\};$   $f(x,y) = 8x^2 - 4xy + 8\sqrt{5}(x+2y) + 5y^2 + 64$



## Метод Ньютона

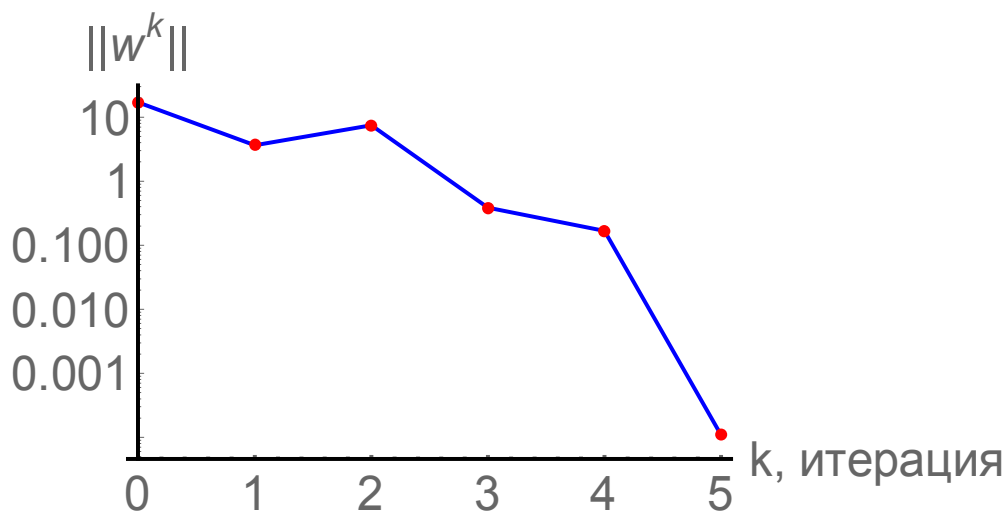
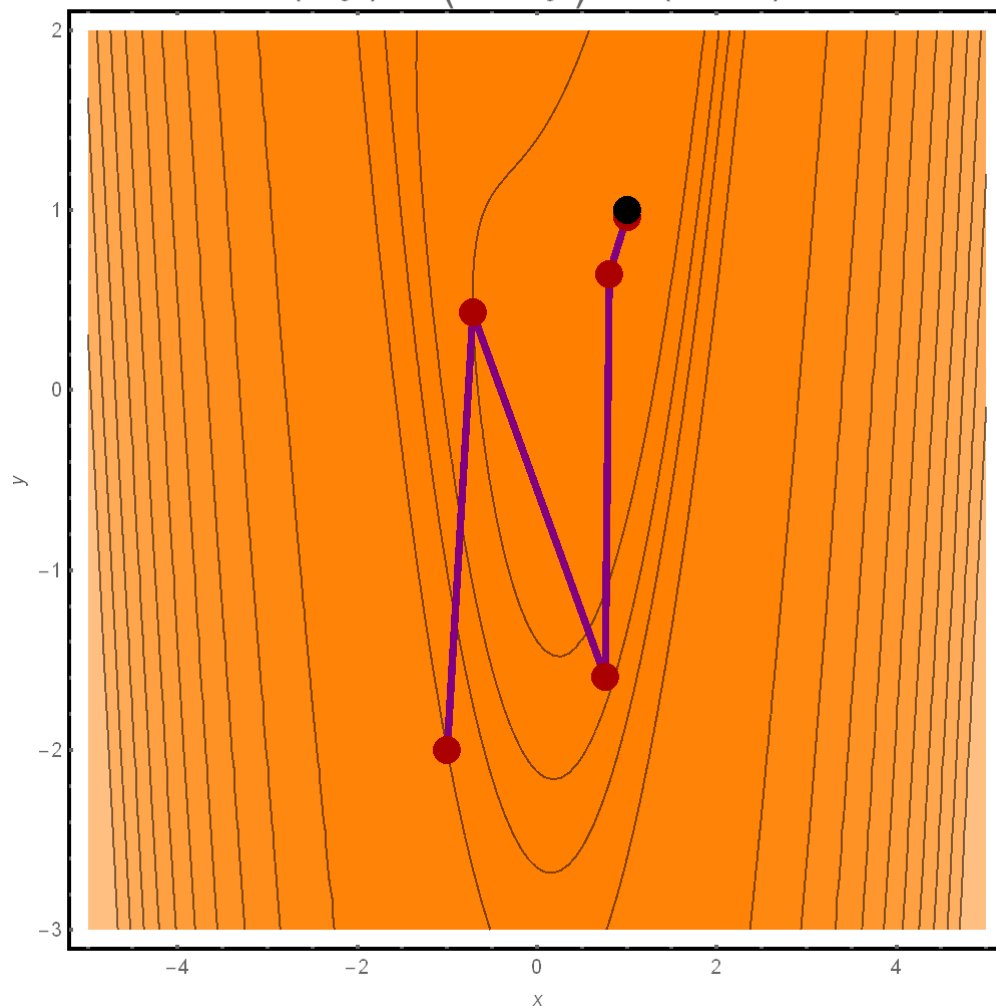
Функция Розенброка (лямбда=1)

Результат получен за 5 итер. Точка минимума  $x = \{1.0, 1.0\}$ .

Функция  $f(x)$  в алгоритме была вычислена 40 раз.

$0.*10^{-3}$  – минимум функции  $f(x)$

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



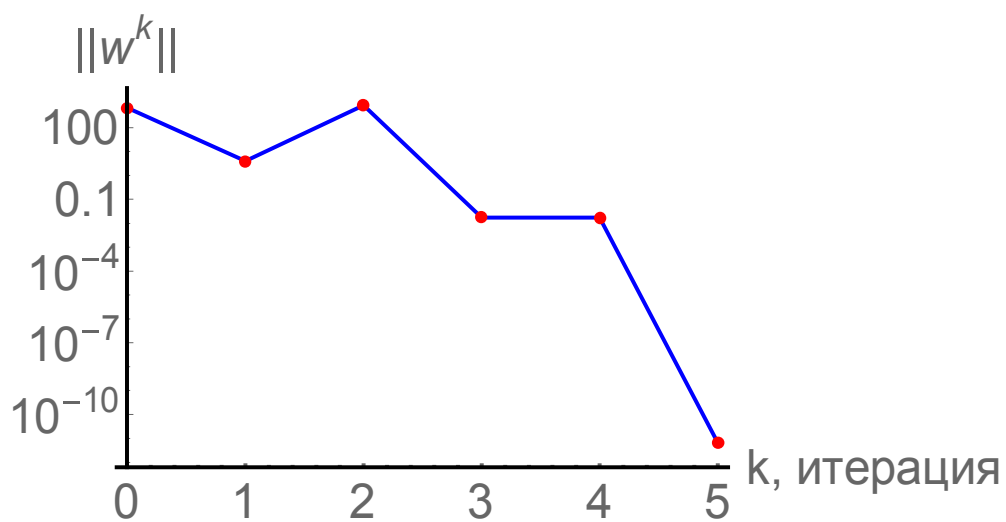
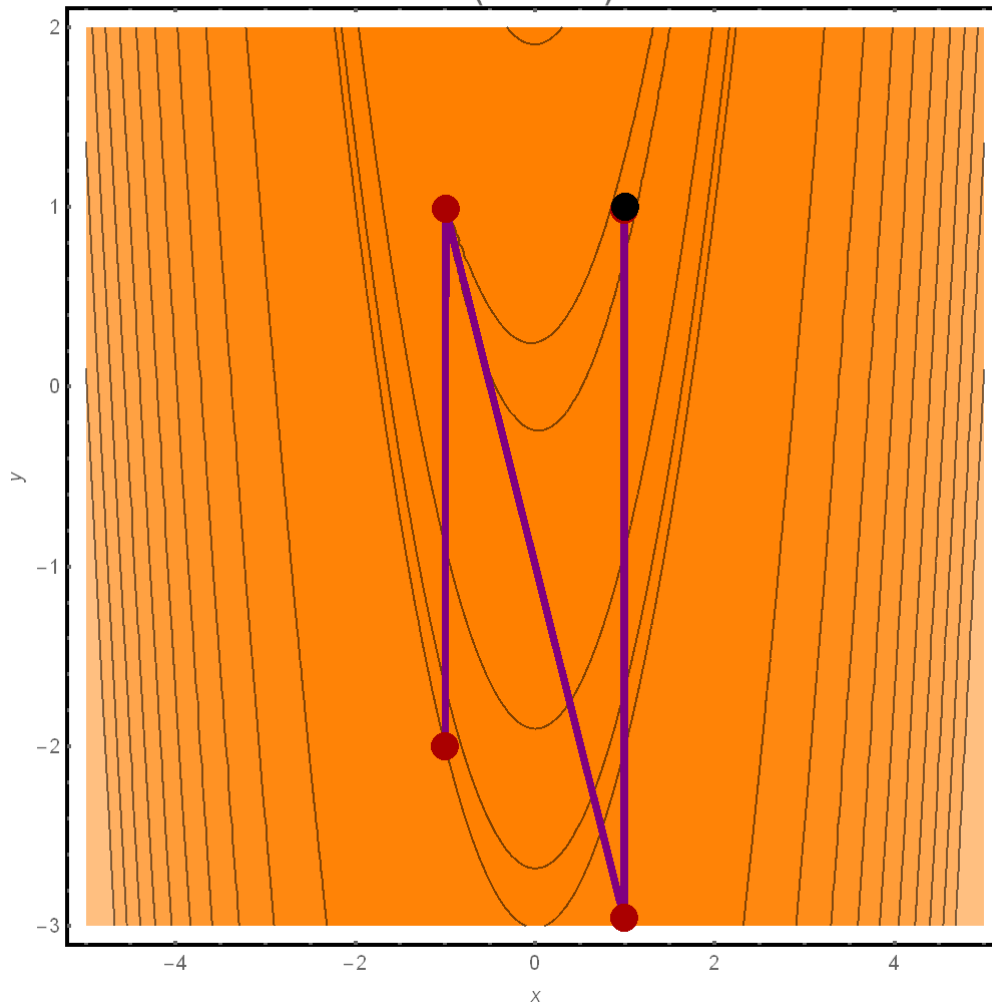
Функция Розенброка( лямбда=50 )

Результат получен за 5 итер. Точка минимума  $x = \{1.0, 1.0\}$ .

Функция  $f(x)$  в алгоритме была вычислена 40 раз.

$0.*10^{-3}$  – минимум функции  $f(x)$

$$f(x,y) = 50(x^2 - y)^2 + (x - 1)^2$$



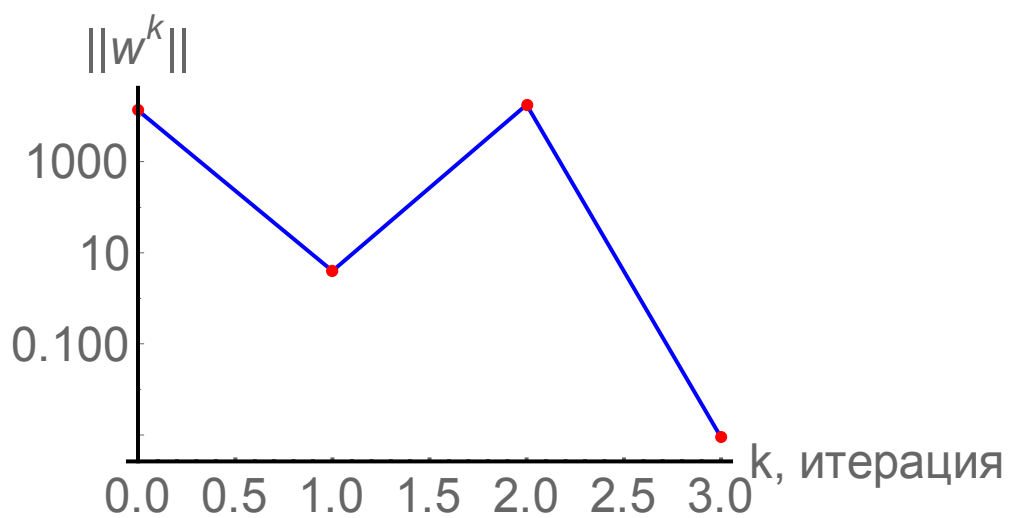
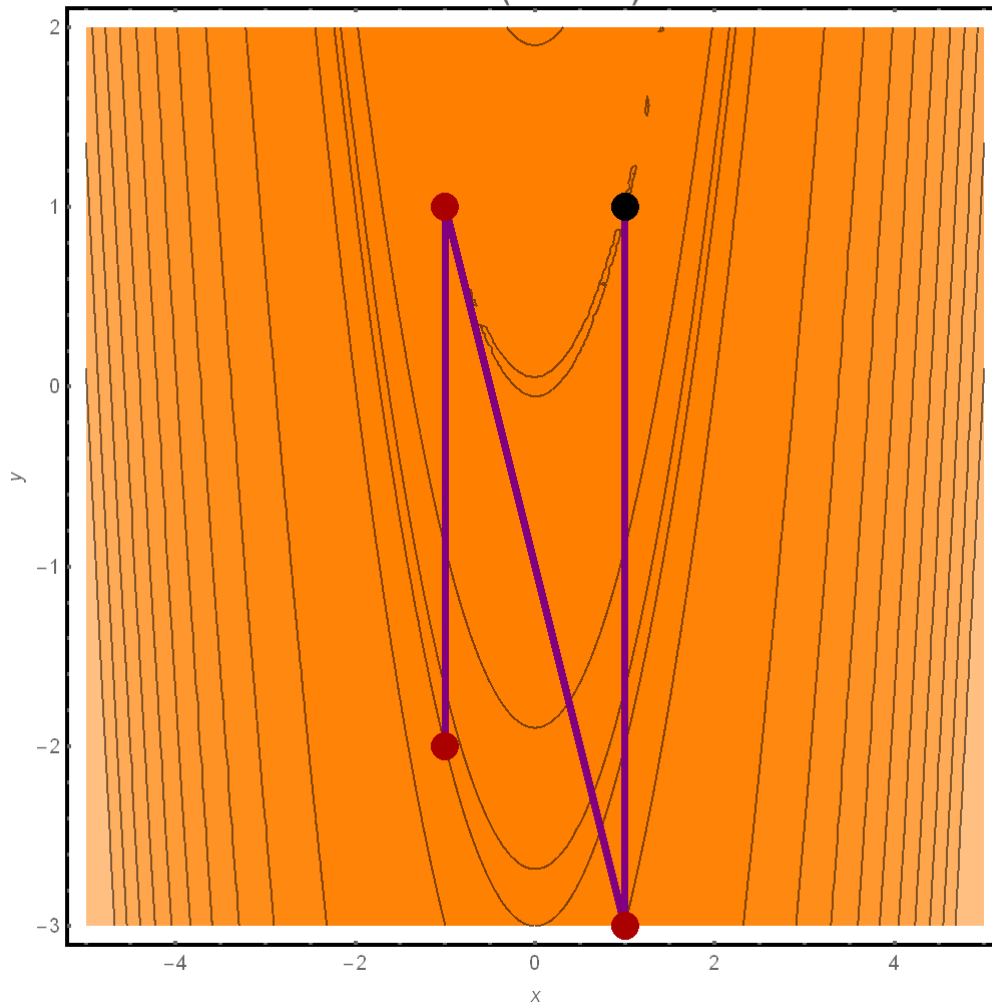
Функция Розенброка( лямбда=1000 )

Результат получен за 3 итер. Точка минимума  $x = \{1.0, 1.0\}$ .

Функция  $f(x)$  в алгоритме была вычислена 24 раз.

$0.*10^{-3}$  – минимум функции  $f(x)$

$$f(x,y) = 1000(x^2 - y)^2 + (x - 1)^2$$



Квадратичная функция

Результат получен за 1 итер. Точка минимума  $x = \{-2.24, -4.47\}$ . Функция  $f(x)$  в алгоритме была вычислена 8 раз.  
-36.00 - минимум функции  $f(x)$

## Исчерпывающий спуск

Квадратичная функция

Результат получен за 1 итер. Точка минимума  $x = \{-2.24, -4.47\}$ . Функция  $f(x)$  в алгоритме была вычислена 61 раз.  
-36.00 - минимум функции  $f(x)$

(графики идентичны графикам, полученным модификацией метода Ньютона дроблением шага)



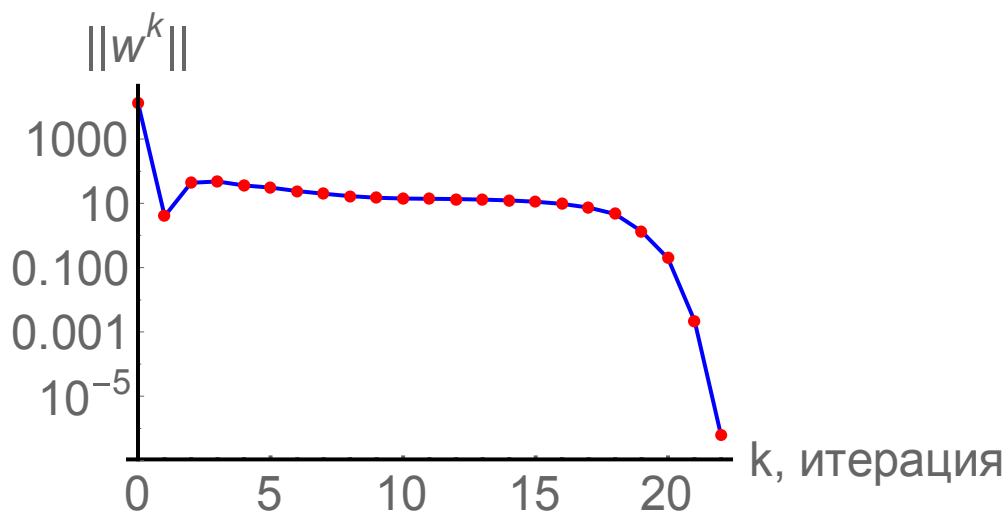
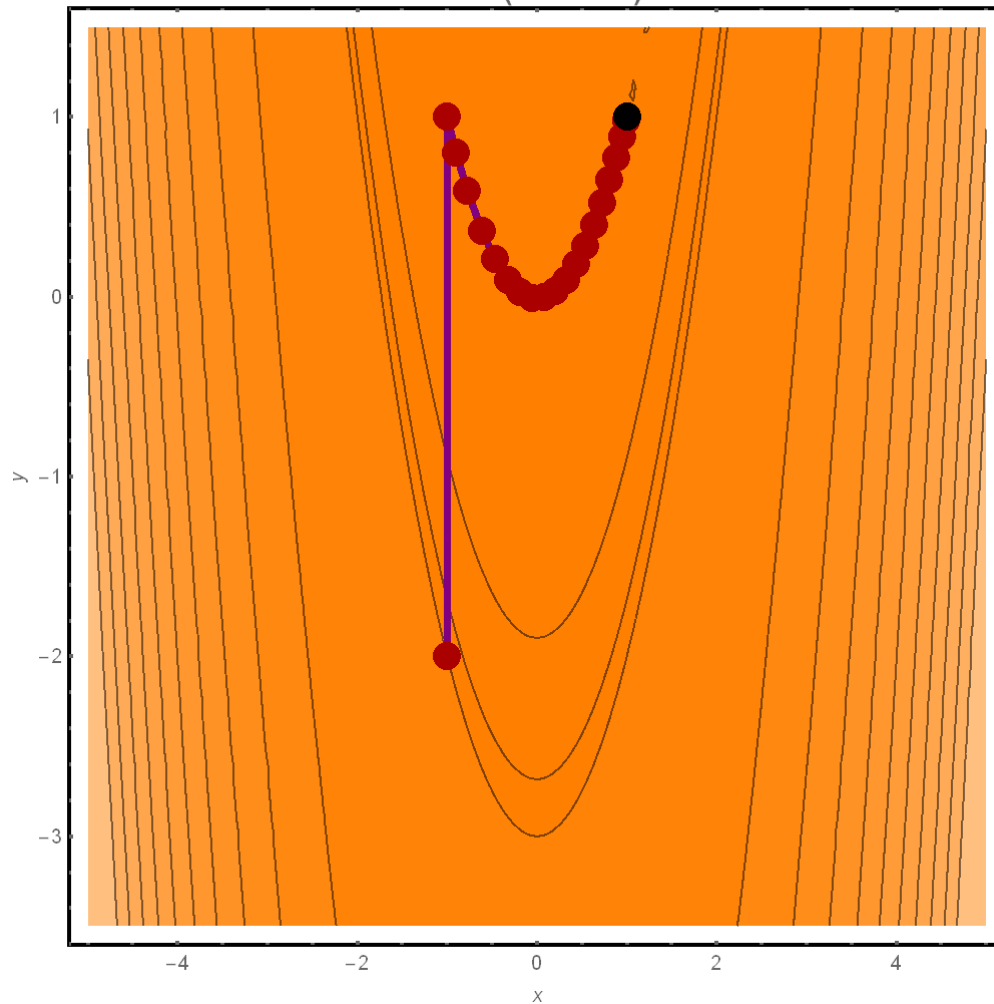
Функция Розенброка( лямбда=1000 )

Результат получен за 22 итер. Точка минимума  $x = \{1.0, 1.0\}$ .

Функция  $f(x)$  в алгоритме была вычислена 1515 раз.

$0.*10^{-3}$  – минимум функции  $f(x)$

$$f(x,y) = 1000(x^2 - y)^2 + (x - 1)^2$$



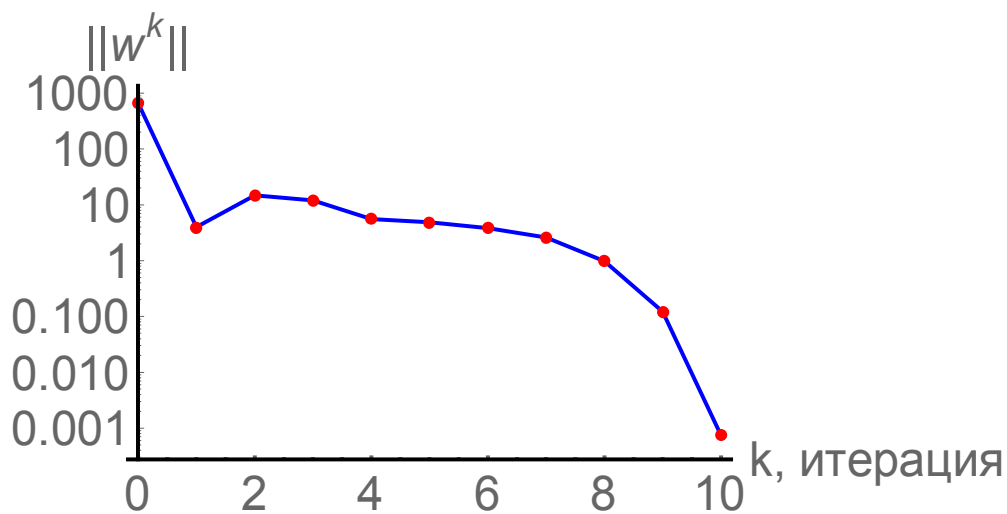
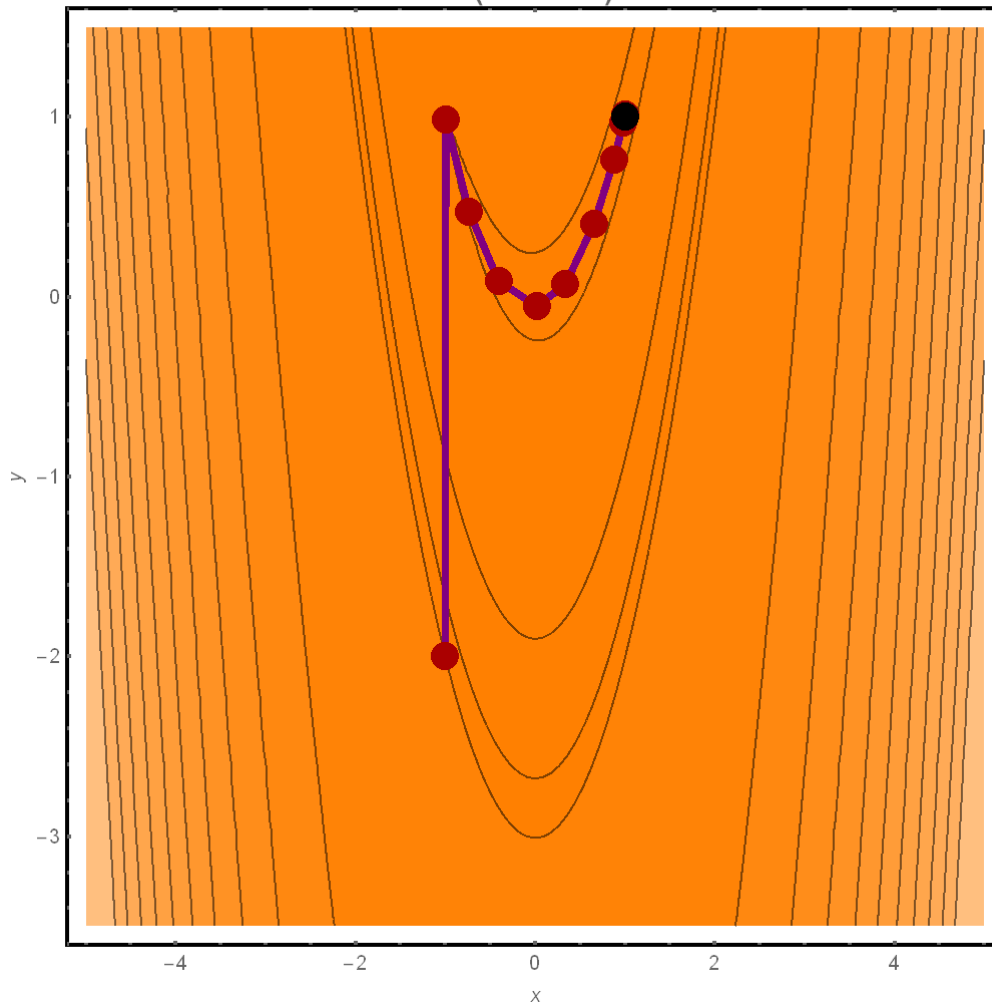
Функция Розенброка( лямбда=50 )

Результат получен за 10 итер. Точка минимума  $x = \{1.0, 1.0\}$ .

Функция  $f(x)$  в алгоритме была вычислена 657 раз.

$0.*10^{-3}$  – минимум функции  $f(x)$

$$f(x,y) = 50(x^2 - y)^2 + (x - 1)^2$$



Функция Розенброка( лямбда=1 )

Результат получен за 5 итер. Точка минимума  $x = \{1.0, 1.0\}$ .

Функция  $f(x)$  в алгоритме была вычислена 326 раз.

$0.*10^{-3}$  – минимум функции  $f(x)$

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

