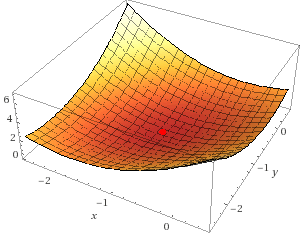
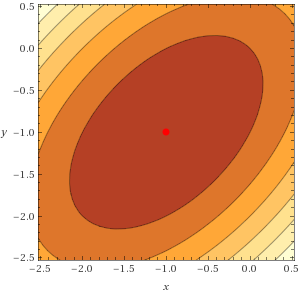
**Графики тестируемых функций**

Автор: Юрий Кондратов, Бураханова Алена, Казарян Михаил

1. Гладкая функция

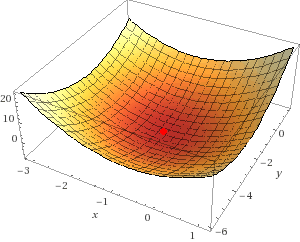
|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  |  |
| Глобальный минимум |  |  |

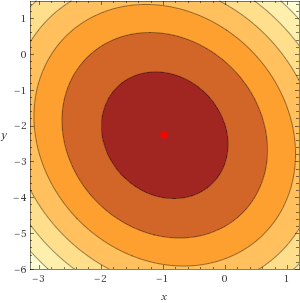




1. Гладкая функция

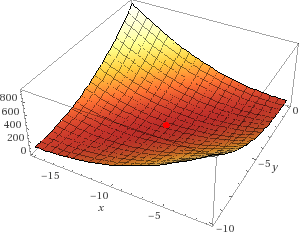
|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  |  |
| Глобальный минимум |  |  |

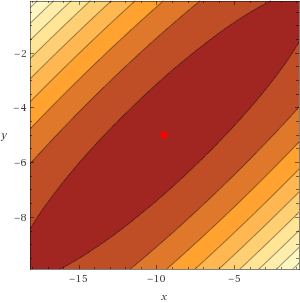




1. Гладкая функция

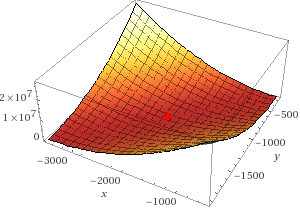
|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  |  |
| Глобальный минимум |  |  |

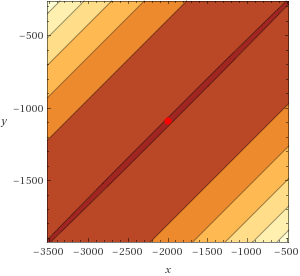




1. Гладкая функция

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  |  |
| Глобальный минимум |  |  |



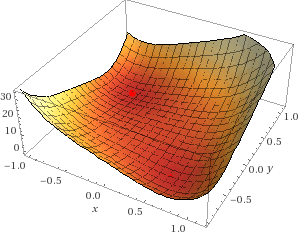


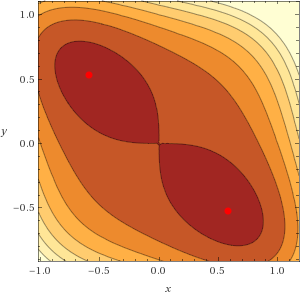
1. Гладкая функция

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  |  |
| Глобальный минимум |  |  |

1. Гладкая функция

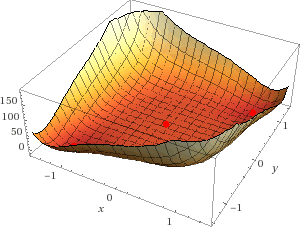
|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  |  |
| Глобальный минимум |  |  |
|  |  |
| Седловая точка |  |  |

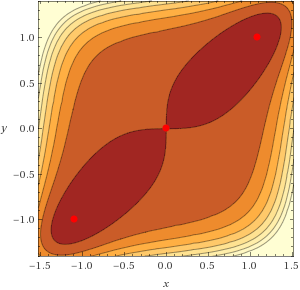




1. Гладкая функция

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  |  |
| Глобальный минимум |  |  |
|  |  |
| Седловая точка |  |  |

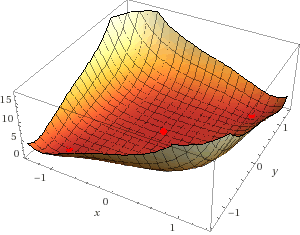


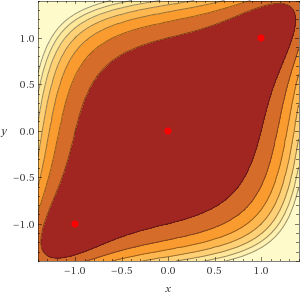


1. Гладкая функция

Глобальный минимум:

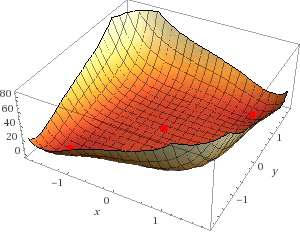
|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  |  |
| Глобальный минимум |  |  |
|  |  |
|  |  |
| Седловая точка |  |  |
|  |  |

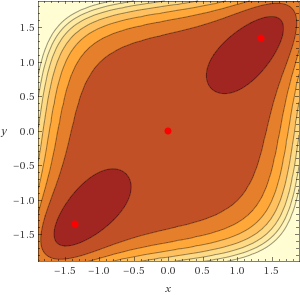




1. Гладкая функция

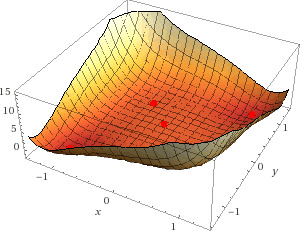
|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  |  |
| Глобальный минимум |  |  |
|  |  |
| Локальный минимум |  |  |
| Седловая точка |  |  |
|  |  |

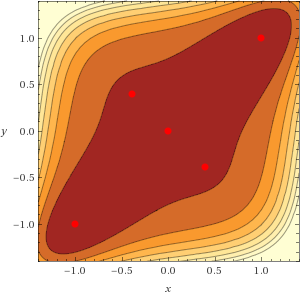




1. Гладкая функция

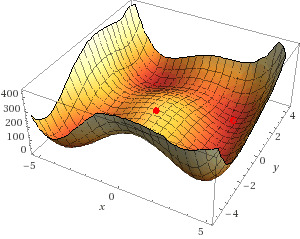
|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  |  |
| Глобальный минимум |  |  |
|  |  |
| Локальный минимум |  |  |
|  |  |
| Локальный максимум |  |  |
| Седловая точка |  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |

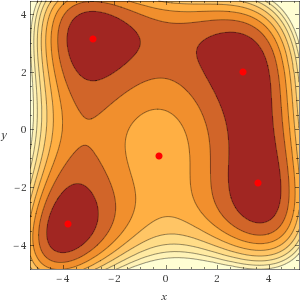




1. Гладкая функция (функция Химмельбау)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  |  |
| Глобальный минимум |  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
| Локальный максимум |  |  |
| Седловая точка |  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |





1. Гладкая функция

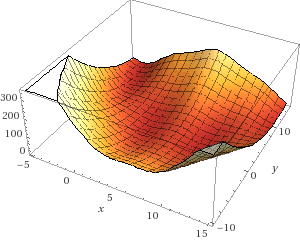
, где

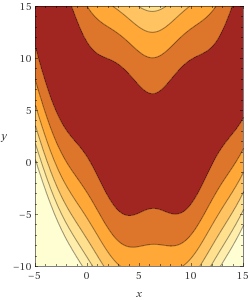
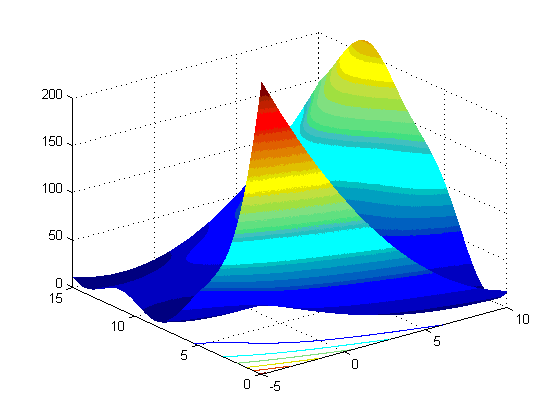
Глобальный минимум:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  |  |
| Глобальный минимум |  |  |

1. Гладкая функция (функция Бранина)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  |  |
| Глобальный минимум |  |  |
|  |  |
|  |  |



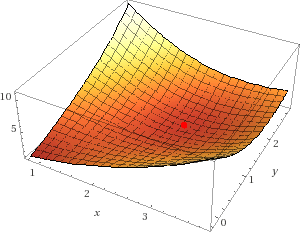
 

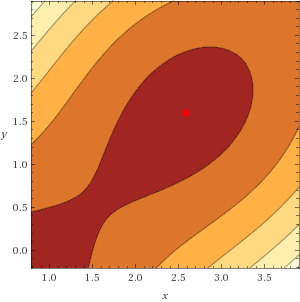
1. Гладкая функция (функция МакКормика)

Глобальный минимум:

Локальный минимум:

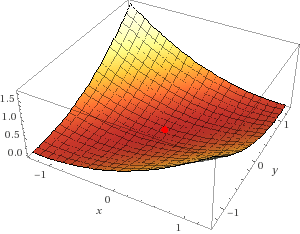
|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  |  |
| Глобальный минимум |  |  |
| Седловая точка |  |  |

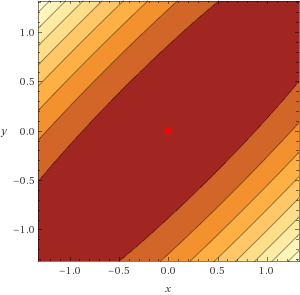




1. Гладкая функция (функция Матиаса)

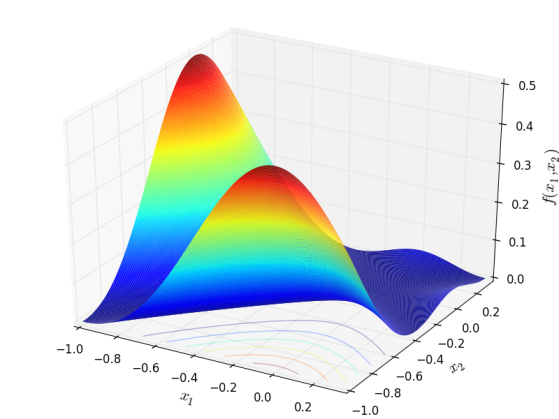
|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  |  |
| Глобальный минимум |  |  |





1. Гладкая функция(функция Кин)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  |  |
| Глобальный минимум |  |  |

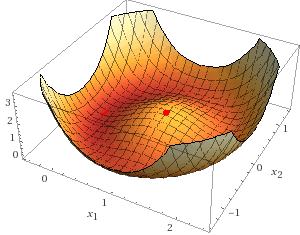


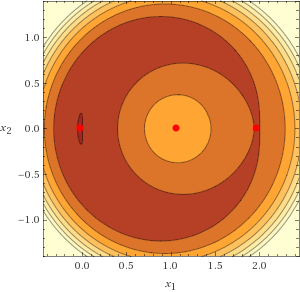
1. Гладкая функция(функция Шмидта-Веттерса)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  |  |
| Глобальный минимум |  |  |

1. Гладкая функция(функция Зеттла)

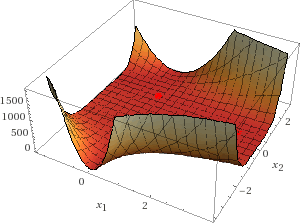
|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  |  |
| Глобальный минимум |  |  |
| Седловая точка |  |  |
| Локальный максимум |  |  |

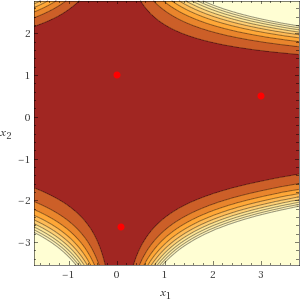




1. Гладкая функция(функция Биля)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  |  |
| Глобальный минимум |  |  |
| Седловая точка |  |  |
|  |  |



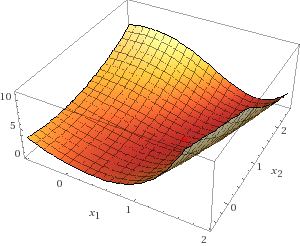


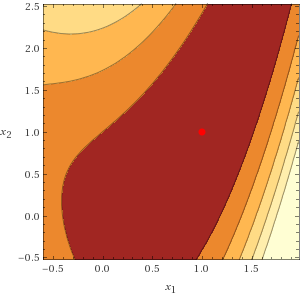
1. Гладкая функция (функция Колвилля):

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  |  |
| Глобальный минимум |  |  |

1. Гладкая функция:

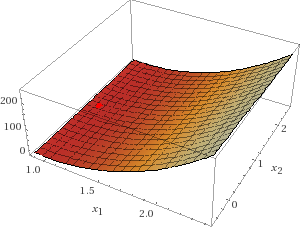
|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  |  |
| Глобальный минимум |  |  |

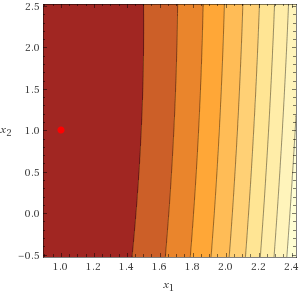




1. Гладкая функция

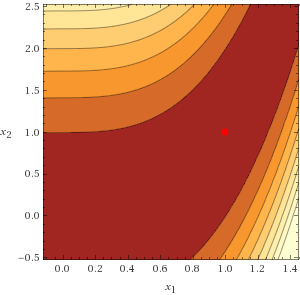
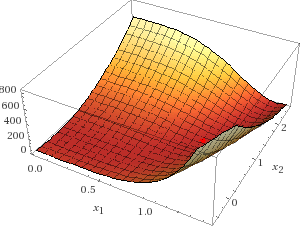
|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  |  |
| Глобальный минимум |  |  |





1. Гладкая функция

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  |  |
| Глобальный минимум |  |  |



1. Гладкая функция

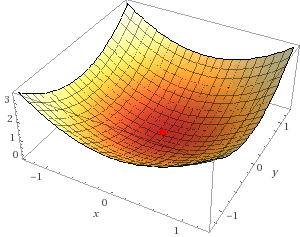
|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  |  |
| Глобальный минимум |  |  |

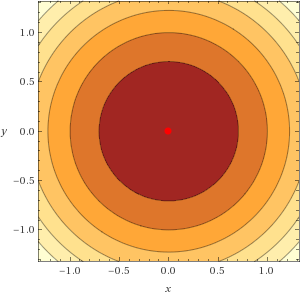
1. Гладкая функция

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  |  |
| Глобальный минимум |  |  |

1. Гладкая функция (сферическая)

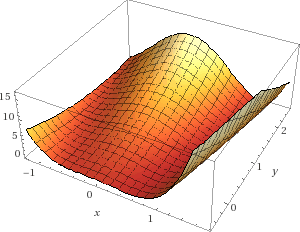
|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  |  |
| Глобальный минимум |  |  |

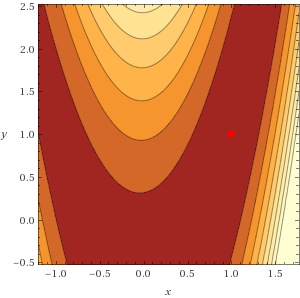




1. Гладкая функция (функция Нестерова Чебышева-Розенброка 1)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  |  |
| Глобальный минимум |  |  |

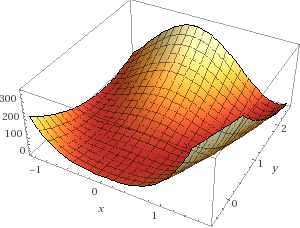


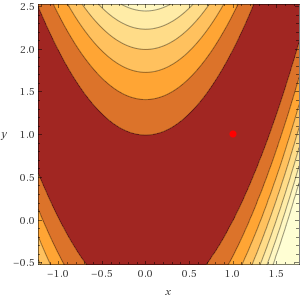


1. Гладкая функция (функция Розенброка)

Глобальный минимум:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  |  |
| Глобальный минимум |  |  |

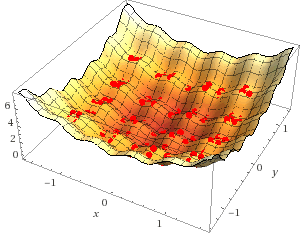


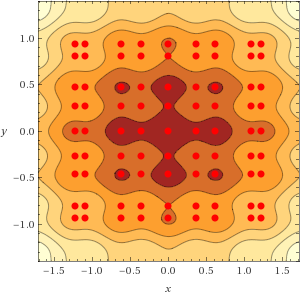


1. Гладкая функция(функция Бохачевского):

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  |  |
| Глобальный минимум |  |  |

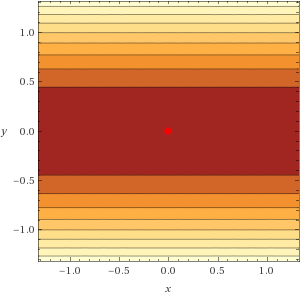
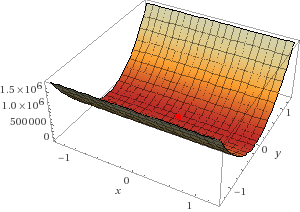
Эта функция имеет множество локальных минимумов.





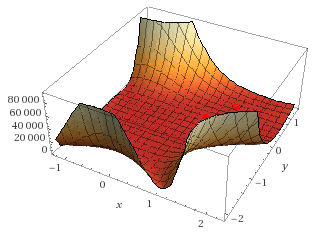
1. Гладкая функция:

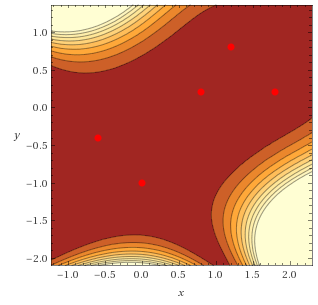
|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  |  |
| Глобальный минимум |  |  |



1. Гладкая функция (Голдштейна-Прайса):

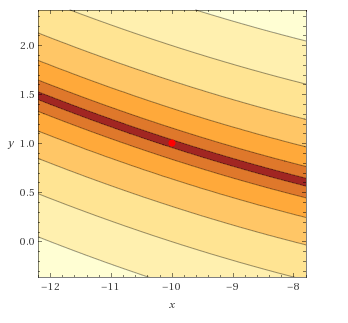
|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  |  |
| Глобальный минимум |  |  |
| Локальный минимум |  |  |
|  |  |
|  |  |
| Локальный максимум |  |  |

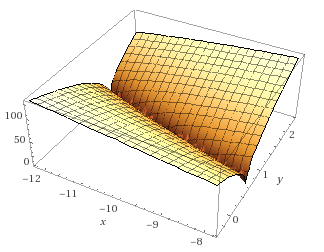




1. Негладкая функция (Букин06):

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  |  |
| Глобальный минимум |  |  |

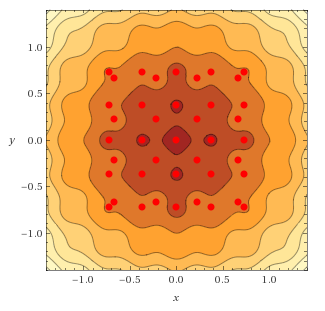
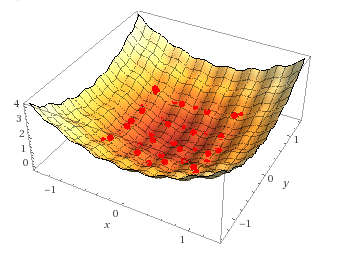
**



1. Гладкая функция (Cosine Mixture):

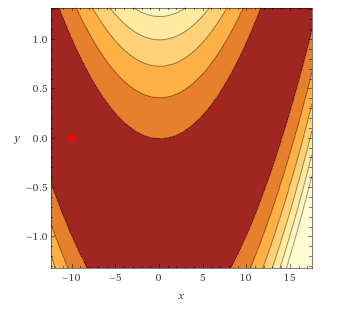
|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  |  |
| Глобальный минимум |  | (n=2) |
| Глобальный минимум |  | (n=4) |

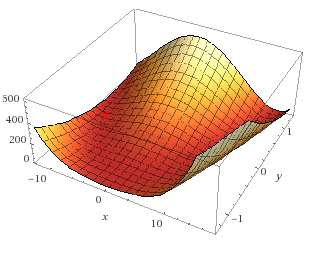
Эта функция имеет множество локальных минимумов.



1. Гладкая функция (Bukin02):

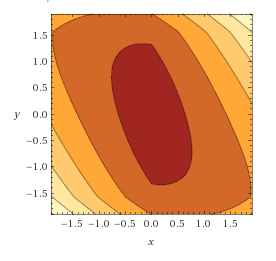
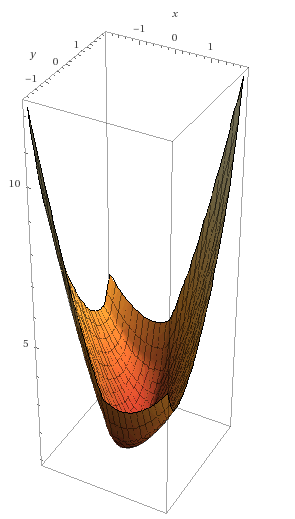
|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  |  |
| Глобальный минимум |  |  |





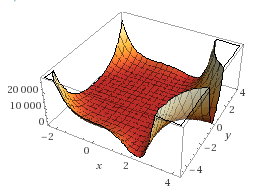
1. Гладкая функция (BartelsConn):

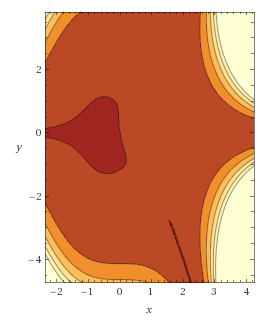
|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  |  |
| Глобальный минимум |  |  |



1. Гладкая функция (Price04):

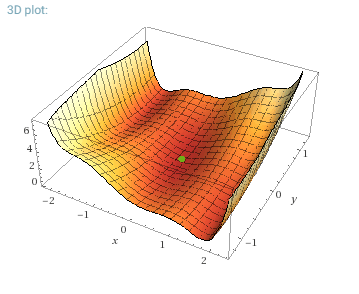
|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  |  |
| Глобальный минимум |  |  |
|  |  |
|  |  |

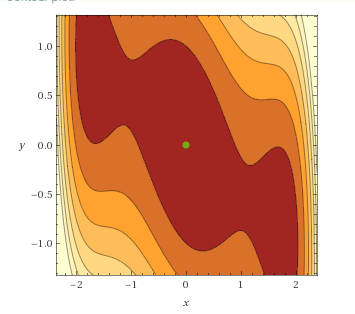




37. Three Hump Camel

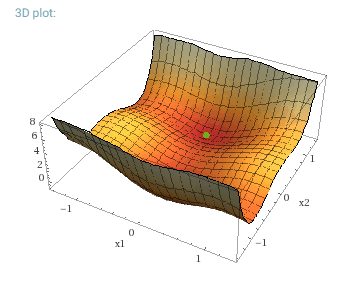
|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  |  |
| Глобальный минимум |  |  |

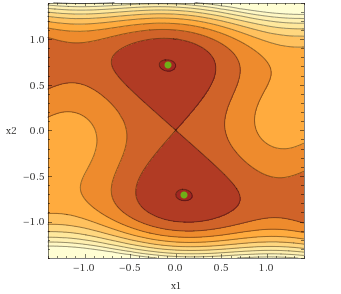




38. Six Hump Camel

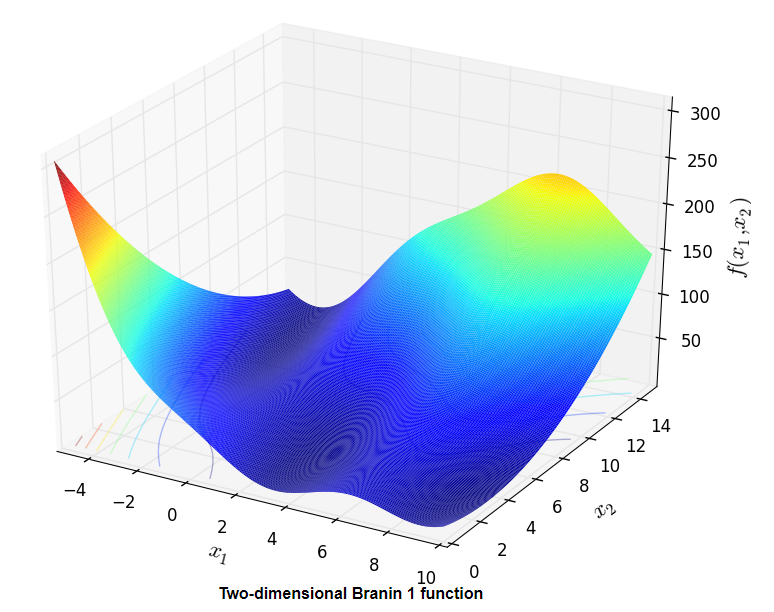
|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  |  |
| Глобальный минимум |  |  |

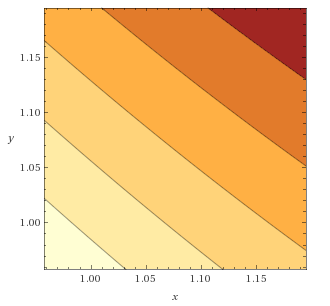




39. Branin01

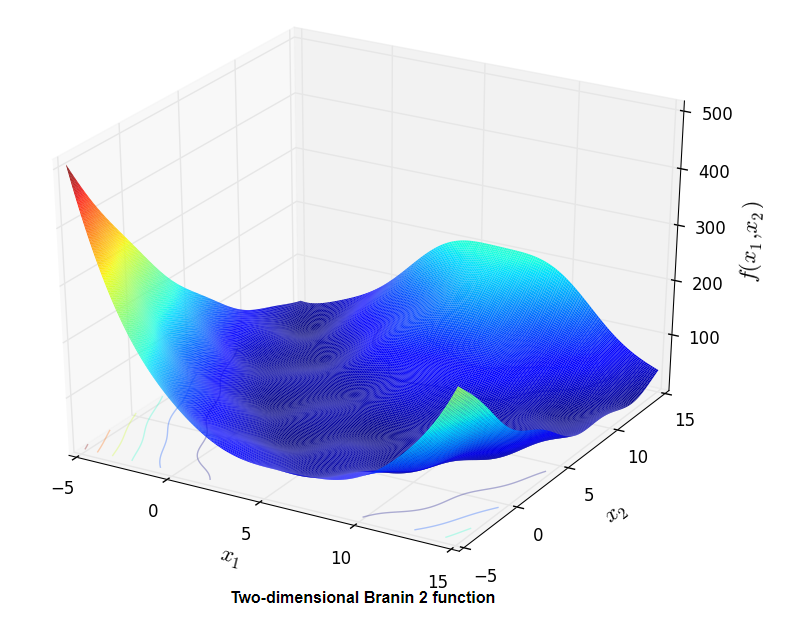
|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  |  |
| Глобальный минимум |  |  |

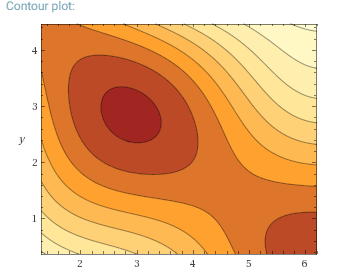




40. Branin02

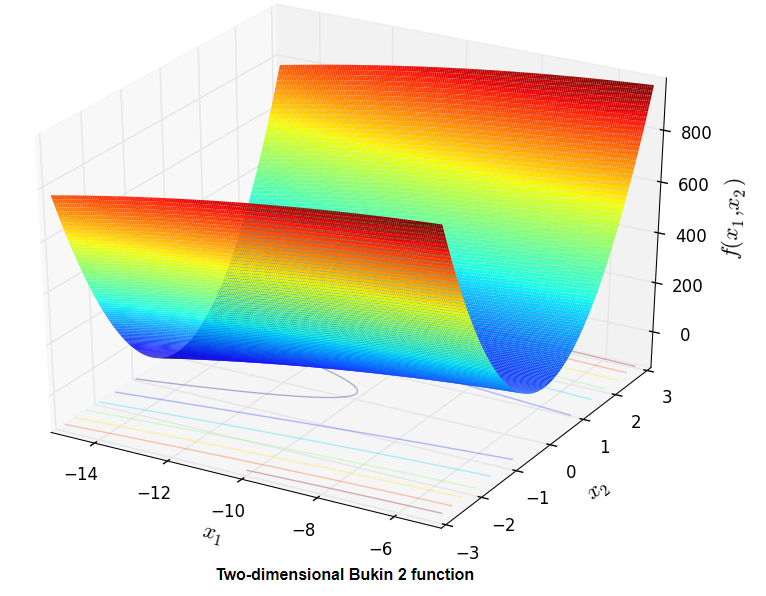
|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  |  |
| Глобальный минимум |  |  |

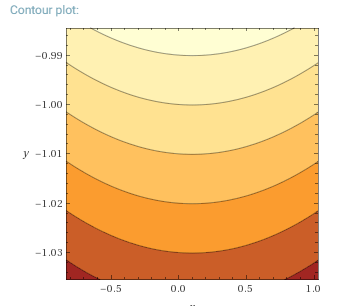




41. Bukin02

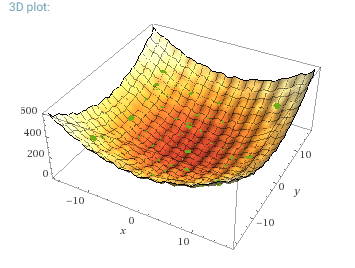
|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  |  |
| Глобальный минимум |  |  |

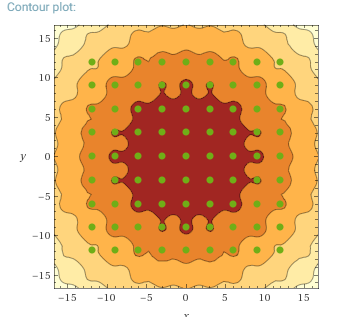




42.Egg Crate

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  |  |
| Глобальный минимум |  |  |





Источники:

1. <http://www.optimization-online.org/DB_FILE/2011/02/2923.pdf>
2. <https://en.wikipedia.org/wiki/Test_functions_for_optimization>
3. <http://www.geatbx.com/docu/fcnindex-01.html>
4. <http://infinity77.net/global_optimization/test_functions.html>
5. ‘Applied nonlinear programming’, - David M. Himmelblau, 1972.