

## 5. 関数のグラフィック表示 (その2)

田中雅博

### 最適化プログラミング

課題 5-2A 次の関数

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

について、 $-5 \leq x, y \leq 5$  の範囲で、最大値、最小値、およびそのときの  $x, y$  をなるべく正確に求めよ。

課題 5-2B 次の関数

$$f = 3 \sin(4x) - 0.1x^2 - 0.3(\sin y - 0.5)^2 + 4 \cos(x(y-1))$$

について、 $-5 \leq x, y \leq 5$  の範囲で、最大値、およびそのときの  $x, y$  をなるべく正確に求めよ。

以上2つの問題に対して、自分が得た最大値や最小値を、それを得た手順がわかるように記載せよ。方法はどんな方法でもよい(ただし、既存の最適化ツールを使ってはいけない)。精度が良いほど高い点を与える。

提出物 : Word に、以下の内容を示せ。理由が説明されていないと、点を与えない。説明にグラフが必要であれば、それも付けること。

- 学籍番号、氏名、課題番号 (課題 5-2A)
- どうやってその値を得たか、わかりやすく説明 (これが重要なので、必ず詳しく書くこと)
- 最大値を与える  $x, y$  および最大値
- 最小値を与える  $x, y$  および最小値
- 課題番号 (課題 5-2B)
- どうやってその値を得たか、わかりやすく説明 (これが重要なので、必ず詳しく書くこと)
- 最大値を与える  $x, y$  および最大値
- 最小値を与える  $x, y$  および最小値

※たとえば、いろいろと考察・実験して  $x = 1, y = 1$  が 5-2A の最大値を与える  $x, y$  であるとわかったとしよう。そのときの関数値  $f$  を示す際には、MATLAB を使って、たとえば、5-2A の関数 `func5_2A(x,y)` を使って

```
>> func5_2A(1,1)
```

```
ans =
```

```
4
```

のように、その関数の値が間違いなく `func5_2A(1,1)` の値であることを示すこと。