

問 1. 次の最適化問題を解きなさい。(プログラムの使用可)

Minimize

$$|z_1| + |z_2| + |z_3| + |z_4|$$

subject to

$$2z_1 + 4z_2 + 8z_3 + 3z_4 = 1$$

$$7z_1 - z_3 + z_4 = 2$$

$$6z_2 + 5z_3 + 7z_4 = 8$$

問 2. 次の最適化問題の解を求めるプログラムを作成しなさい。また、解の更新される様子をステップサイズごとにグラフで確認しなさい。ただし、ステップサイズおよび初期値は自由に指定してよい。

$$z = -x \sin(x) + 2 \cos(y) - 0.4y$$