

[1] (非線形計画法)

以下の制約なしの最適化問題について、初期点を(1, 1)として、最急降下法とニュートン法の反復を1回だけ手計算で行いなさい。ただし、ステップ幅は、最大となる点を求めて決めなさい。最急降下法とニュートン法の違いについて考察しなさい。

$$\text{Max. } f(x, y) = 4x_1 + 6x_2 - 2x_1^2 - 2x_1x_2 - 2x_2^2$$

[2] (待ち行列)

M/M/1(3)の待ち行列について、定常確率 $p_i, i = 0, 1, 2, 3$ を求めなさい。この定常確率を用いて、平均系内人数を求めなさい。さらに、リトルの公式を用いて、平均系内滞在時間を求めなさい。到着率を λ 、サービス率を μ 、利用率を ρ とする。