

2023年度 数値解析 関数近似 確認問題 その2

1. 最小2乗法を用いて, 3点 $(0, -1)$, $(1, 1)$, $(2, 7)$ を近似する直線を求めよ.
ヒント: 直線を $y = ax + b$ と仮定する. 最小化すべき目的関数は

$$\begin{aligned} F(a, b) &= (ax_0 + b - y_0)^2 + (ax_1 + b - y_1)^2 + (ax_2 + b - y_2)^2 \\ &= (a + b + 1)^2 + (2a + b - 1)^2 + (3a + b - 7)^2 \end{aligned} \tag{1}$$

2. ラグランジュ補間を用いて $(0, -1)$, $(1, 1)$, $(2, 7)$ を通る2次曲線を求めよ.

3. 2次関数 $y = 2x^2 - 1$ を $0 \leq x \leq 2$ の範囲で最良に近似する1次関数を求めよ.