

演習問題 (11)

問題 1

$f(x_1, x_2) = x_1^2 - x_2^2$ のヘッセ行列を求めよ。

問題 2

$$f(x) \equiv (x_1 - 6)^2 + 2x_2^2$$

が凸関数であることを示せ。

問題 3

$f(x) = e^{ax} (x \in \mathbb{R})$ の凸性を 2 次の凸条件を利用して示せ。

問題 4 (チャレンジ問題)

$\alpha, \beta \geq 0$ とし、 $f(x), g(x)$ を凸関数 ($x \in \mathbb{R}^n$) とすると

$$\alpha f(x) + \beta g(x)$$

も凸関数となることを示せ (凸関数の非負係数和)。