



2011 年 工学部・生命環境（生命工）第 1 問

1 次の各問いに答えよ.

(1)  $0 \leq \alpha \leq \pi$ ,  $0 \leq \theta \leq \frac{\pi}{2}$  のとき, 次の方程式を満たす  $\alpha$  と  $\theta$  を求めよ.

$$\begin{cases} 2\cos^2 \alpha - 2\sqrt{2}\cos \alpha + 1 = 0 \\ \sqrt{3}\sin \theta + \cos \theta = 2\cos \alpha \end{cases}$$

(2) 2 次方程式  $x^2 - (2a + 3)x + a + 2 = 0$  の 2 つの解が  $\log_2 b$  と  $\log_2 2b$  であるとき,  $a$  と  $b$  の値を求めよ.

(3) 次の連立不等式が表す領域を  $D$  とする.

$$\begin{cases} y + 2 \leq 2x \leq 6 - y \\ 2y \geq -1 \end{cases}$$

領域  $D$  と放物線  $y = px^2 - 1$  が共有点を持つような定数  $p$  の範囲を求めよ.