



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。