



2015年工学部第4問

4  $a \geq 0, b \geq 0$  とする. このとき, 変数  $x$  の関数

$$f(x) = \cos 2x \cos x + 2a \sin 2x - 2 \cos 2x - 8a \sin x - (b+1) \cos x + 2(b+1)$$

について, 次の各問に答えよ.

(1)  $X = \sin x, Y = \cos x$  とおくとき,

$$f(x) = (Y - \boxed{\text{ア}})(-\boxed{\text{イ}}X^2 + \boxed{\text{ウ}}X - b)$$

と表せる. ア, イ, ウに入る数, または  $a, b$  を用いた文字式を求めよ.

(2) 方程式  $f(x) = 0$  が  $0 \leq x \leq \frac{\pi}{2}$  の範囲内に少なくとも1つの解をもつようなすべての  $a, b$  を座標平面上の点  $(a, b)$  として図示せよ.