



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。