

問題

$0 \leq x \leq \pi$  とし,  $A = 2 \sin 2x$ ,  $B = 2\sqrt{2} \sin\left(x + \frac{\pi}{4}\right)$  を考える.

(1)  $A = \sqrt{2}$  のとき,  $x = \frac{\text{ア}}{\text{イ}}\pi$ ,  $\frac{\text{ウ}}{\text{エ}}\pi$  である.

(2)  $B > \sqrt{6}$  を満たす  $x$  の範囲は  $\frac{\text{オ}}{\text{カキ}}\pi < x < \frac{\text{ク}}{\text{ケコ}}\pi$  である.

(3)  $t = \sin x + \cos x$  とすると,  $A = 2 \sin 2x = \text{サ} \sin x \cos x = \text{シ} t^2 - \text{ス}$

$$B = 2\sqrt{2} \left( \frac{\sqrt{\text{セ}}}{\text{ソ}} \sin x + \frac{\sqrt{\text{タ}}}{\text{チ}} \cos x \right) = \text{ツ} t \text{ であるから}$$

$$y = A - B + 7 \text{ とおくと, } y = \text{テ} t^2 - \text{ト} t + \text{ナ} \text{ と表される.}$$

(4)  $t = \sqrt{\text{ニ}} \sin\left(x + \frac{\text{ヌ}}{\text{ネ}}\pi\right)$  であるから,  $t$  のとりうる値の範囲は  $\text{ノハ} \leq t \leq \sqrt{\text{ヒ}}$

であり,  $y$  は  $t = \frac{\text{フ}}{\text{ヘ}}$  のとき, 最小値  $\frac{\text{ホ}}{\text{マ}}$  をとる.