

Q. (基礎問題精講 2B P105 演習 63)

例題の別解の方法で解くと、範囲が  $-\pi/4 \leq \pi/4 - \alpha/2 + \beta \leq \pi$ 、 $-\pi/4 \leq \pi/4 - \alpha/2 - \beta \leq 0$  となり、0 となる値が 0 と  $\pi$ 、 $-\pi$  と 0 の 2 つ、存在してしまいます。

A.

途中過程が不明ですので、断定はできませんが、それぞれ 2 つずつ、合計 4 つの値が出てきても特に問題ないと思われます。

まず、

$$\frac{\pi}{4} - \frac{\alpha}{2} + \beta = 0$$

となる場合は、これを解いて

$$\beta = \frac{\alpha}{2} - \frac{\pi}{4} \cdots \cdots \textcircled{1}$$

となりますので、問題集の解答と同じものの一つが得られます。

次に、

$$\frac{\pi}{4} - \frac{\alpha}{2} + \beta = \pi$$

となる場合は、

$$\beta = \frac{3\pi}{4} + \frac{\alpha}{2} \cdots \cdots \textcircled{2}$$

となり、問題集の解答にないものが含まれてしまうことになります。

同様に、

$$\frac{\pi}{4} - \frac{\alpha}{2} - \beta = -\pi$$

となる場合は、

$$\beta = \frac{5\pi}{4} - \frac{\alpha}{2} \cdots \cdots \textcircled{3}$$

となりますので、問題集の解答と同じものの一つが得られます。

次に、

$$\frac{\pi}{4} - \frac{\alpha}{2} - \beta = 0$$

となる場合を考えると、

$$\beta = \frac{\pi}{4} - \frac{\alpha}{2} \cdots \cdots \textcircled{4}$$

となり、問題集の解答にないものが含まれてしまうことになります。

ここで、問題集の解答にない②④が出てきたのでおかしいと思われたかもしれません。し

かし、 $\frac{\pi}{2} \leq \alpha \leq \pi$ 、 $0 \leq \beta \leq \pi$  の範囲を考慮すると、②を満たす  $\alpha$ 、 $\beta$  は

$$\alpha = \frac{\pi}{2}, \quad \beta = \pi \cdots \cdots \textcircled{5}$$

の場合に限られることが分かります。また、③に  $\alpha = \frac{\pi}{2}$  を代入すると、 $\beta = \pi$  となり、⑤すなわち②は特殊な場合として③に含まれていることになります。

また、同様にして④を満たす  $\alpha$ 、 $\beta$  は

$$\alpha = \frac{\pi}{2}, \quad \beta = 0 \cdots \cdots \textcircled{6}$$

の場合に限られることが分かります。また、①に  $\alpha = \frac{\pi}{2}$  を代入すると、 $\beta = 0$  となり、⑥すなわち④は特殊な場合として①に含まれていることになります。

よって、求める $\alpha$ ,  $\beta$ の関係は、①と③に集約されることになり、問題集の解答と一致することになります。