

$0 < \alpha < \pi$, $0 < \beta < \pi$, $\tan \alpha = \frac{2}{5}$, $\tan \beta = -\frac{3}{7}$ のとき, $\tan(\alpha - \beta)$ の値を求めよ. さらに, $\alpha - \beta$ の値を求めよ.

(23 岩手大 教育・理工・農 1(2))

【答】 $\tan(\alpha - \beta) = 1$, $\alpha - \beta = -\frac{3}{4}\pi$

【解答】

$\tan \alpha = \frac{2}{5}$, $\tan \beta = -\frac{3}{7}$ であるから, 加法定理より

$$\tan(\alpha - \beta) = \frac{\tan \alpha - \tan \beta}{1 + \tan \alpha \tan \beta} = \frac{\frac{2}{5} - \left(-\frac{3}{7}\right)}{1 + \frac{2}{5} \cdot \left(-\frac{3}{7}\right)} = \frac{14 + 15}{35 - 6} = 1 \quad \dots\dots(\text{答})$$

である.

次に, α , β は

$$0 < \alpha < \pi, \tan \alpha > 0 \text{ より } 0 < \alpha < \frac{\pi}{2}$$

$$0 < \beta < \pi, \tan \beta < 0 \text{ より } \frac{\pi}{2} < \beta < \pi$$

であり, $\alpha - \beta$ は

$$-\pi < \alpha - \beta < 0$$

となる. この範囲で $\tan(\alpha - \beta) = 1$ となる $\alpha - \beta$ の値は

$$\alpha - \beta = -\frac{3}{4}\pi \quad \dots\dots(\text{答})$$

である.