

α と β が $\sin \alpha - \sin \beta = 0$ かつ $\cos \alpha + \cos \beta = 0$ を満たす実数であるとき、 $\cos(\alpha + \beta)$ の値を求めなさい。

(24 帯広畜産大 1(1))

【答】 $\cos(\alpha + \beta) = -1$

【解答】

加法定理を用いると

$$\begin{aligned}\cos(\alpha + \beta) &= \cos \alpha \cos \beta - \sin \alpha \sin \beta \\ &= \cos \alpha (-\cos \alpha) - \sin \alpha \sin \alpha \\ &\quad (\because \cos \alpha + \cos \beta = 0, \sin \alpha - \sin \beta = 0) \\ &= -(\cos^2 \alpha + \sin^2 \alpha) \\ &= -1 \qquad \dots\dots(\text{答})\end{aligned}$$

である。