

α を実数とし, $\sin \alpha + \cos \alpha = \frac{1}{3}$ をみたすものとする。以下の問いに答えよ。

(1) $\sin \alpha \cos \alpha$ の値を求めよ。

(2) $\sin^3 \alpha + \cos^3 \alpha$, および $\sin^4 \alpha + \cos^4 \alpha$ の値を求めよ。

(3) $\sin^4 \alpha - \cos^4 \alpha$ のとりうる値を全て求めよ。

〔岐阜大〕