

2024 年度 順天堂大学 前期理系 第 1 問 (1)

問題

(1) $A = \int_0^{\frac{\pi}{4}} \frac{\cos x}{\sin x + \cos x} dx$, $B = \int_0^{\frac{\pi}{4}} \frac{\sin x}{\sin x + \cos x} dx$ とすると,

$A + B = \frac{\text{ア}}{\text{イ}} \pi$, $A - B = \frac{\text{ウ}}{\text{エ}} \log \text{オ}$ である。したがって,

$A = \frac{\text{カ}}{\text{キ}} \pi + \frac{\text{ク}}{\text{ケ}} \log \text{コ}$,

$B = \frac{\text{カ}}{\text{キ}} \pi - \frac{\text{ク}}{\text{ケ}} \log \text{コ}$ である。

(2) $C = \int_0^{\frac{\pi}{2}} \frac{\cos x + 3}{2 \sin x + 3 \cos x + 13} dx$, $D = \int_0^{\frac{\pi}{2}} \frac{\sin x + 2}{2 \sin x + 3 \cos x + 13} dx$ とすると,

$C = \frac{\text{サ}}{\text{シス}} \pi + \frac{\text{セ}}{\text{ソタ}} \log \frac{\text{チツ}}{\text{テト}}$,

$D = \frac{\text{ナ}}{\text{ニヌ}} \pi - \frac{\text{ネ}}{\text{ノハ}} \log \frac{\text{ヒフ}}{\text{ヘホ}}$ である。