

$$\int_{-\frac{\pi}{4}}^{\frac{\pi}{4}} \frac{dx}{\sqrt{9+7\tan|x|}\cos^2 x} = \frac{\boxed{\text{セ}}}{\boxed{\text{ソ}}} \text{である.}$$

(22 東京医大 医 1(3))

【答】	セ	ソ
	4	7

【解答】

被積分関数は偶関数なので

$$(\text{与式}) = 2 \int_0^{\frac{\pi}{4}} \frac{1}{\sqrt{9+7\tan x}} \cdot \frac{1}{\cos^2 x} dx$$

である. $t = 9 + 7 \tan x$ とおくと

$$dt = \frac{7}{\cos^2 x} dx \quad \begin{array}{l|l} x & 0 \longrightarrow \frac{\pi}{4} \\ \hline t & 9 \longrightarrow 16 \end{array}$$

であるから

$$\begin{aligned} (\text{与式}) &= 2 \int_9^{16} \frac{1}{\sqrt{t}} \cdot \frac{1}{7} dt \\ &= \frac{2}{7} \left[2\sqrt{t} \right]_9^{16} \\ &= \frac{4}{7} (\sqrt{16} - \sqrt{9}) \\ &= \frac{4}{7} \end{aligned}$$

……(答)

である.