

$\int_0^1 \frac{1}{1+x^2} dx$ の値を求めなさい.

(23 公立千歳科技大 中期 理工 1(1))

【答】 $\frac{\pi}{4}$

【解答】

$$\int_0^1 \frac{1}{1+x^2} dx$$

$x = \tan \theta$ とおくと

$$dx = \frac{1}{\cos^2 \theta} d\theta \quad \begin{array}{l|l} t & 0 \longrightarrow 1 \\ \theta & 0 \longrightarrow \frac{\pi}{4} \end{array}$$

であるから

$$\begin{aligned} (\text{与式}) &= \int_0^{\frac{\pi}{4}} \frac{1}{1+\tan^2 \theta} \cdot \frac{1}{\cos^2 \theta} d\theta \\ &= \int_0^{\frac{\pi}{4}} d\theta \\ &= \left[\theta \right]_0^{\frac{\pi}{4}} \\ &= \frac{\pi}{4} \end{aligned}$$

……(答)

である.