

tan の逆関数【復習用問題3】

実数 x に対して $f(x) = \int_0^x \frac{1}{1+t^2} dt$ とおく。

(1) $f(1)$ を求めよ。

(2) $x > 0$ のとき, $g(x) = f\left(\frac{1}{x}\right)$ とおく。 $g(x)$ の導関数を求め, $x > 0$ に

対して等式 $f(x) + g(x) = \frac{\pi}{2}$ が成り立つことを示せ。

(3) (2) を利用して極限 $\alpha = \lim_{x \rightarrow \infty} f(x)$ を求めよ。

(4) 極限 $\lim_{x \rightarrow \infty} x(\alpha - f(x))$ を求めよ。

< '09 名古屋工業大 >