



2014年工学部第3問

3 関数  $f(x) = \frac{x}{\sqrt{x^2+1}}$  について、以下の問いに答えよ。

- (1) 関数  $f(x)$  の導関数  $f'(x)$  を求めよ。
- (2) 曲線  $y = f(x)$  上の点  $(t, f(t))$  における接線が点  $(0, \frac{1}{2\sqrt{2}})$  を通るような  $t$  の値を求めよ。
- (3)  $t$  を (2) で求めた値とする。曲線  $y = f(x)$  と  $x$  軸および直線  $x = t$  によって囲まれた図形を  $x$  軸のまわりに 1 回転してできる回転体の体積を求めよ。