

数Ⅲ 【積分法】体積

2011 名古屋工業大学 理・工・農・医・情報文化（自然科学）学部（前期）【1】

$e$  を自然対数の底とする。関数  $f(x)$  を  $f(x) = \log(e - x)$  ( $x < e$ ) とする。このとき、以下の設問に答えよ。

- (1) 曲線  $y = f(x)$  と  $x$  軸との交点を求めよ。
- (2) 曲線  $y = f(x)$  と  $y$  軸との交点を  $P$  とする。点  $P$  における曲線  $y = f(x)$  の接線を  $L$  とする。  
直線  $L$  の方程式を求めよ。
- (3) 曲線  $y = f(x)$  と直線  $L$  のグラフを描け。
- (4) 曲線  $y = f(x)$  と直線  $L$  および  $x$  軸によって囲まれた図形を  $y$  軸の周りに 1 回転してできる立体の体積を求めよ。

実際に図形を回転させながら、求める図形を考察し、切り口を確認することができる。

青:  $y = f(x) = \log(e - x)$

赤: 直線  $l: y = -\frac{x}{e} + 1$

