

2017年医学部第4問

4 $x > 0$ に対して、連続関数 $f(x)$ は、等式

$$f(x) = 2 \log x - \int_1^e t f(t) dt$$

をみたすものとする。また、曲線 $y = f(x)$ の接線のうち、原点を通るものを l とし接点を (u, v) とする。以下の各問に答えよ。

- (1) $f(x)$ を求めよ。
- (2) 接点 (u, v) を求めよ。
- (3) 曲線 $y = f(x)$ 、直線 l および x 軸で囲まれる領域を、 x 軸のまわりに 1 回転してできる立体の体積を求めよ。