

2016年 第3問

3 関数 $f(x) = x - \log x$ ($x > 0$) について、以下の問いに答えよ。

- (1) 関数 $f(x)$ の増減、極値と、曲線 $y = f(x)$ の凹凸を調べよ。
- (2) 曲線 $y = f(x)$ 上の点 $(e, f(e))$ における接線を l とする。
 - (i) l の方程式を求めよ。
 - (ii) 曲線 $y = f(x)$ 、接線 l および直線 $x = 1$ で囲まれた部分の面積を求めよ。
- (3) 曲線 $y = f(x)$ 、曲線 $y = \log x$ 、直線 $x = 1$ および直線 $x = e$ で囲まれた部分を x 軸の周りに 1 回転してできる回転体の体積を求めよ。