

2018年 理学部 第3問

3 関数 $f(x) = x - 1 - \log x$ ($x > 0$) のグラフを C とする. C 上の点 $(p, p - 1 - \log p)$ における接線を l とし, l と x 軸の交点の x 座標を r とする. ただし $p > 1$ とする. 以下の問いに答えよ.

- (1) 関数 $f(x)$ の増減, 極値, およびグラフの凹凸を調べ, C の概形をかけ. ただし $\lim_{x \rightarrow \infty} f(x) = \infty$ であることは用いてよい.
- (2) l の方程式を求めよ.
- (3) r を p を用いて表せ.
- (4) C と l , および x 軸で囲まれる図形の面積を S とする. S を p を用いて表せ.