

2014年 初等教育 第4問

4  $a$  を正の定数とし、曲線  $y = \frac{\log x}{a}$  を  $C$  とする。次の問いに答えよ。ただし、対数は自然対数とし、 $e$  は自然対数の底とする。

- (1) 点  $(0, 1 - \frac{1}{a})$  から曲線  $C$  に引いた接線の方程式を  $a$  を用いて表せ。
- (2) (1) で求めた接線と曲線  $C$  と  $x$  軸によって囲まれた部分のうち第1象限の部分の面積を  $a$  を用いて表せ。
- (3) 曲線  $C$  が曲線  $y = \frac{x^2}{2e}$  と共有点を持ち、その点における2つの曲線の接線が一致しているとき、曲線  $C$  と曲線  $y = \frac{x^2}{2e}$  と  $x$  軸によって囲まれた部分の面積を求めよ。