

2016年理系第3問

3  $xy$  平面上の2つの曲線

$$C_1 : y = e^x - 2$$

$$C_2 : y = \log x$$

について以下の問いに答えよ。ただし、 $\log$  は自然対数であり、 $e$  は自然対数の底とする。

- (1)  $s$  を実数、 $t$  を正の数とする。  $C_1$  上の点  $(s, e^s - 2)$  における  $C_1$  の接線の方程式、および  $C_2$  上の点  $(t, \log t)$  における  $C_2$  の接線の方程式を求めよ。
- (2)  $C_1$  と  $C_2$  の両方に接する直線は2本存在する。それぞれの直線の方程式を求めよ。
- (3) (2) の2直線それぞれの  $C_2$  との接点の座標を求めよ。
- (4) (2) の2直線の交点の  $x$  座標を求めよ。
- (5)  $C_2$  と (2) の2直線で囲まれた部分の面積を求めよ。