



2014年 医学部 第5問

5 座標平面上の曲線  $C$  は媒介変数  $t$  ( $t \geq 0$ ) を用いて  $x = t^2 + 2t + \log(t + 1)$ ,  $y = t^2 + 2t - \log(t + 1)$  と表される.  $C$  上の点  $P(a, b)$  における  $C$  の接線の傾きが  $\frac{2e-1}{2e+1}$  であるとする. ただし,  $e$  は自然対数の底である. このとき, 以下の問いに答えよ.

- (1)  $a$  と  $b$  の値を求めよ.
- (2)  $Q$  を座標  $(b, a)$  の点とする. 直線  $PQ$ , 直線  $y = x$  と曲線  $C$  で囲まれた図形を, 直線  $y = x$  の周りに1回転してできる立体の体積を求めよ.