2019 年度　岡山大学　前期理系　第 4 問

問題　座標平面において線分 $L : y = x$（$0 \leqq x \leqq 1$），曲線 $C : y = x^2 - x + 1$（$0 \leqq x \leqq 1$）および y 軸で囲まれた図形を D とする。以下の問いに答えよ。

(1)　C 上の点 $\mathrm{P}(t,\ t^2 - t + 1)$ から L に下ろした垂線と L の交点を Q とする。線分 OQ の長さ u を t で表せ。ただし O は原点とする。

(2)　(1) の P，Q について線分 PQ の長さを t を用いて表せ。

(3)　図形 D を直線 $y = x$ のまわりに 1 回転してできる立体の体積を求めよ。

N_okayama2019A_04.pbm