



2018年理系第1問

1 次の問いに答えよ.

(1) 次の条件(A)を満たす座標平面上の点 (u, v) の存在範囲を図示せよ.

(A) 2次式 $t^2 - ut + v$ は、 $0 \leq x \leq 1$, $0 \leq y \leq 1$ を満たす実数 x, y を用いて $t^2 - ut + v = (t - x)(t - y)$ と因数分解される.

(2) 次の条件(B)を満たす座標平面上の点 (u, v) の存在範囲を図示せよ.

(B) 2次式 $t^2 - ut + v$ は、 $0 \leq x \leq 1$, $1 \leq y \leq 2$ を満たす実数 x, y を用いて $t^2 - ut + v = (t - x)(t - y)$ と因数分解される.

(3) 座標平面上の点 (x, y) が4点 $(0, 0)$, $(1, 0)$, $(1, 2)$, $(0, 2)$ を頂点とする長方形の周および内部を動くとき、点 $(x + y, xy)$ の動く範囲の面積を求めよ.