

京都大学（文系） 2022 年 第 4 問

$a, b$  を正の実数とする．直線  $L: ax + by = 1$  と曲線  $y = -\frac{1}{x}$  との 2 つの交点のうち， $y$  座標が正のものを  $P$ ，負のものを  $Q$  とする．また， $L$  と  $x$  軸との交点を  $R$  とし， $L$  と  $y$  軸との交点を  $S$  とする． $a, b$  が条件

$$\frac{PQ}{RS} = \sqrt{2}$$

を満たしながら動くとき，線分  $PQ$  の中点の軌跡を求めよ．