

5 (a) 座標平面上に点 $P(a, b)$ があり, P は $|a| \leq \frac{1}{2}, |b| \leq \frac{1}{2}$ の範囲を動く. また, 点 $Q(x, y)$ の座標は連立 1 次方程式 $AX = B$ の解になっている. ただし, $A = \frac{1}{3} \begin{pmatrix} 2 & -1 \\ -1 & 2 \end{pmatrix}, X = \begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}, B = \begin{pmatrix} 1+a \\ -1+b \end{pmatrix}$ である.

- (1) 点 P が原点 O にあるときの点 Q の位置を点 R とする. $P \neq O$ のとき, $\frac{RQ}{OP}$ の最大値を求め, その最大値を与える点 P の全体を図示せよ.
- (2) OQ の最小値と, その最小値を与える点 P の座標を求めよ.