

4  $a, b$  を実数とし,  $A = \begin{pmatrix} a & 0 \\ a-b & b \end{pmatrix}$  とおく.

- (1) 行列  $A^n$  ( $n = 1, 2, \dots$ ) の表す一次変換による点  $P\left(\frac{1}{2}, 0\right)$ ,  $Q\left(\frac{1}{2}, 1\right)$ ,  $R(1, 1)$  の像をそれぞれ  $P_n, Q_n, R_n$  とし,  $f_n = 3\overline{P_n Q_n}^2 + 2\overline{Q_n R_n}^2 + 2\overline{R_n P_n}^2$  とおく. (ここで,  $\overline{CD}$  は線分  $CD$  の長さを表す.)  $f_n$  を  $a, b$  を用いて表せ.
- (2)  $a = 1.1, b = \frac{1}{1.1}$  であるとして,  $f_n$  の値を最小にするような自然数  $n$  を求めよ.