

2014年国際総合学部 第2問

2 次の問いに答えよ。

(1) 次の各問いに答えよ。

(ア) $\frac{8}{9} < \frac{q}{p} < \frac{9}{10}$ をみたす自然数 p, q における p の最小値を記せ。(イ) $\frac{2013}{2014} < \frac{q}{p} < \frac{2014}{2015}$ をみたす自然数 p, q における p の最小値を記せ。(2) 自然数 a, b, c, d が $ad - bc = 1$ をみたすとき、次の各問いに答えよ。(ア) 自然数 p, q が $dq - cp > 0, ap - bq > 0$ をみたすとき、 p の最小値および p が最小となるような q の値をそれぞれ a, b, c, d を用いて表せ。(イ) $\frac{c}{d} < \frac{q}{p} < \frac{a}{b}$ をみたす自然数 p, q で p が最小となるような分数 $\frac{q}{p}$ を考えることにより、 $a + c, b + d$ が互いに素であることを示せ。(ウ) $A = \begin{pmatrix} a & b \\ c & d \end{pmatrix}$, $a + d = 10$ のとき、 $(A + A^{-1})^3$ の値を求めよ。