

5 (c) p, q を整数とし, x, y を未知数とする連立 1 次方程式 $\begin{cases} 4x + 9y = p \\ 2x + 6y = q \end{cases}$ を考える.

- (1) この方程式を行列を用いて表し, 係数行列の逆行列を求めよ.
- (2) 上の連立方程式の解 x, y が共に整数であるような組 (p, q) をすべて求めよ. ただし, $0 \leq p \leq 5, 0 \leq q \leq 5$ とする.
- (3) 正の整数 d で, 「 d のどんな倍数 p, q に対しても上の連立方程式の解 x, y が整数になる」ものが存在することを示せ.
- (4) (3) における d のうちで最小のものを求めよ.