

2014年 第2問

2 次の問いに答えよ。

(1) 次の条件によって定められる数列  $\{a_n\}$  の一般項を求めよ。

$$a_1 = 2, \quad a_{n+1} - a_n = (n+1)(n+2) \quad (n = 1, 2, 3, \dots)$$

(2)  $A = \begin{pmatrix} 1 & 1 \\ -1 & 2 \end{pmatrix}$  とし,  $pA + qE$  ( $p, q$  は実数) の形の 2 次正方行列全体の集合を  $M$  とする. ただし,  $E$  は 2 次の単位行列とする.

(i)  $A$  の逆行列  $A^{-1}$  を求めよ.(ii)  $A^{-1}$  は集合  $M$  に属することを示せ.(3)  $m, n$  を正の整数として次の命題を考える.

$$\text{「} m^2 + 2n^2 \text{ が 3 の倍数でない} \implies$$

(  $m$  は 3 の倍数でない または  $n$  は 3 の倍数である )」

(i) この命題の対偶を述べよ.

(ii) この命題が偽であることを示せ.