

代数演習 No.4問題

2014-5-7

1. 次の多項式行列 $A(x) \in M_n(\mathbb{Q}[x])$ の行列式を求めよ。

(a) $A(x) = \begin{pmatrix} 1 & x \\ x^2 & x^3 \end{pmatrix}$

(b) $A(x) = \begin{pmatrix} x & x-1 \\ 5 & x^2 \end{pmatrix}$

(c) $A(x) = \begin{pmatrix} x & x+1 & x+3 \\ x+1 & x+3 & x+5 \\ x+3 & x+5 & x+9 \end{pmatrix}$

(d) $A(x) = \begin{pmatrix} x & x-1 & x-2 \\ 1 & 2 & 3 \\ x^2 & x^2 & x^2 \end{pmatrix}$

2. 次の多項式行列 $A(x) \in M_n(\mathbb{Q}[x])$ の単因子標準形を求めよ。

(a) $A(x) = \begin{pmatrix} 1 & x \\ x^2 & x^3 \end{pmatrix}$

(b) $A(x) = \begin{pmatrix} x & x-1 \\ 5 & x^2 \end{pmatrix}$

(c) $A(x) = \begin{pmatrix} x & x+1 & x+3 \\ x+1 & x+3 & x+5 \\ x+3 & x+5 & x+9 \end{pmatrix}$

(d) $A(x) = \begin{pmatrix} x & x-1 & x-2 \\ 1 & 2 & 3 \\ x^2 & x^2 & x^2 \end{pmatrix}$