



**Bài 1** Cho số thực  $x$  thỏa

$$\begin{vmatrix} 1 & x & x^2 & x^3 \\ x & 1 & x & x^2 \\ x^2 & x & 1 & x \\ x^3 & x^2 & x & 1 \end{vmatrix} = (1 + f(x))^n$$

a. Tìm  $f(1), f(0)$

b. Tìm  $f(x)$  và  $n$ .

**Bài 2** Trong một ngôi làng có 4 gia đình. Mỗi gia đình chỉ sản xuất một loại sản phẩm. Gia đình thứ nhất trồng nông sản, gia đình thứ hai may quần áo, gia đình thứ ba khai thác than làm nhiên liệu, gia đình thứ bốn chăn nuôi gia cầm. Giả sử mỗi gia đình hằng ngày sẽ dùng một phần sản phẩm mình làm ra, sau đó mang trao đổi hết số sản phẩm còn lại để đổi lại các sản phẩm từ các gia đình khác (tổng số lượng các sản phẩm dùng trong ngày của mỗi gia đình bằng tổng số lượng sản phẩm gia đình đó làm ra). Nhu cầu dùng các sản phẩm của các gia đình như sau:

	Nông sản (kg)	Quần áo (bộ)	Than (kg)	Gia cầm (kg)
Gia đình 1	20%	25%	30%	20%
Gia đình 2	25%	30%	30%	20%
Gia đình 3	15%	25%	10%	40%
Gia đình 4	40%	20%	30%	20%

(1 bộ quần áo quy đổi tương đương 1kg sản phẩm khác)

Hỏi mỗi gia đình phải sản xuất số lượng sản phẩm như thế nào để đáp ứng được nhu cầu sử dụng như trên.

**Bài 3** Cho  $A$  là ma trận vuông cấp 2 hệ số thực. Mệnh đề sau đúng hay sai? Tại sao

$$A^2 = I \implies \begin{cases} A = I \\ A = -I \end{cases} \text{ (Nếu đúng hãy chứng minh, ngược lại cho ví dụ minh họa).}$$

**Bài 4** Cho  $A$  là ma trận vuông cấp 3 hệ số thực có 3 giá trị riêng lần lượt là 9, 5, 8.

Tìm giá trị riêng của ma trận  $B$ , với  $B = 5A^2 - 4A + I$

**Bài 5** Cho  $A$  là ma trận vuông sao cho  $A^2 = A$ . Hãy tính  $(I + A)^{100}$

**Hết**

Chú ý: Sinh viên không được sử dụng tài liệu.