Exercise3

1.　计算行列式

$$(1)D=\begin{vmatrix}1 & 2 & 2^2\\ 1 & 3 & 3^2\\ 1 & 4 & 4^2\end{vmatrix} \qquad (2)D=\begin{vmatrix}1 & 1 & 1\\ a_1 & a_2 & a_3\\ a_1^2 & a_2^2 & a_3^2\end{vmatrix}$$

2.设 A=$\begin{bmatrix}0 & 2 & 0 & 0\\ 0 & 0 & 3 & 0\\ 0 & 0 & 0 & 1\\ -4 & 0 & 0 & 0\end{bmatrix}$,求 A 中所有代数余子式的和。

3.分别按第一行和第二列展开计算下列行列式：

$$(1)\begin{vmatrix}3 & 0 & 4\\ 2 & 3 & 2\\ 0 & 5 & 1\end{vmatrix} \qquad (2)\begin{vmatrix}2 & 3 & -3\\ 4 & 0 & 3\\ 6 & 1 & 5\end{vmatrix}$$

4.计算行列式

$$D_n=\begin{vmatrix}1 & 1 & 1 & \dots & 1\\ a_1 & a_2 & a_3 & \dots & a_n\\ a_1^2 & a_2^2 & a_3^2 & \dots & a_n^2\\ \vdots & \vdots & \vdots & \ddots & \vdots\\ a_1^{n-1} & a_2^{n-1} & a_3^{n-1} & \dots & a_n^{n-1}\end{vmatrix}$$

5.计算 n 阶行列式

$$D_n=\begin{vmatrix}a_1 & -1 & 0 & \cdots & 0 & 0\\ a_2 & x & -1 & \cdots & 0 & 0\\ a_3 & 0 & x & \cdots & 0 & 0\\ \vdots & \vdots & \vdots & \ddots & \vdots & \vdots\\ a_{n-1} & 0 & 0 & \cdots & x & -1\\ a_n & 0 & 0 & \cdots & 0 & x\end{vmatrix}$$

6. 利用克拉默法则求解线性方程组

$$\begin{cases} x_1 + 2x_2 + x_3 = 1 \\ 2x_1 + 3x_2 + 3x_3 = 3 \\ x_1 + x_2 - 2x_3 = 1 \end{cases}$$

7. 利用克拉默法则求A^{-1}

$$A = \begin{bmatrix} 0 & 1 & 2 \\ 1 & 1 & 0 \\ 2 & -1 & 1 \end{bmatrix}$$

8. 如果下面的其次线性方程组有非零解，求λ.

$$\begin{cases} \lambda x_1 + x_2 + x_3 = 0 \\ x_1 + \lambda x_2 + x_3 = 0 \\ x_1 + x_2 + \lambda x_3 = 0 \end{cases}$$