11. $I=\int_1^3 e^x \sin x\,dx$

$x\in[1,3]$ 令 $t=x-2$，则 $t\in[-1,1]$

用 $n=2$ 的高斯-勒让德公式计算积分

$I=0.5555556\times[f(-0.7745967)+f(0.7745967)]$
$+0.8888889\times f(0)$
$=10.9484$

7. 用列主元消去法解线性方程组

为三角分解

$$\begin{cases} 12x_1-3x_2+3x_3=15, \\ -18x_1+3x_2-x_3=-15, \\ x_1+x_2+x_3=6, \end{cases}$$

$$A_1=\begin{bmatrix} 12 & -3 & 3 \\ -18 & 3 & -1 \\ 1 & 1 & 1 \end{bmatrix}$$

$$L_1=\begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 \\ -\frac{3}{2} & 1 & 0 \\ -\frac{1}{12} & 0 & 1 \end{bmatrix} \quad A_2=L_1A_1=\begin{bmatrix} 12 & -3 & 3 \\ 0 & -\frac{3}{2} & \frac{7}{2} \\ 0 & \frac{5}{4} & \frac{3}{4} \end{bmatrix}$$

$$L_2=\begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & \frac{5}{6} & 1 \end{bmatrix} \quad A_3=A_2L_2=\begin{bmatrix} 12 & -3 & 3 \\ 0 & -\frac{3}{2} & \frac{7}{2} \\ 0 & 0 & \frac{11}{3} \end{bmatrix}$$

$$L=\begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 \\ -\frac{3}{2} & 1 & 0 \\ -\frac{1}{12} & \frac{5}{6} & 1 \end{bmatrix}$$

$Ly=b \quad y_1=15,\ y_2=-\frac{75}{2},\ y_3=\frac{77}{5}$

$Ux=y \quad x_1=1 \quad x_2=2 \quad x_3=3$

$\det A=-66$