

---

习题 1 求实系数二次多项式  $f(x)$ , 满足  $f(1) = 0$ ,  $f(0) = 1$ ,  $f(2) = 0$ .

习题 2 用矩阵方法判断下列方程是相容的还是不相容的, 如果相容, 判断是确定的还是不确定的.

$$(1) \begin{cases} 3x_1 + 4x_2 + 2x_3 = 7, \\ 3x_1 + x_2 - 3x_3 = 19, \\ 3x_1 + 4x_2 + 6x_3 = 15. \end{cases}$$

$$(2) \begin{cases} 3x_1 + 4x_2 + 2x_3 = 7, \\ 3x_1 - 2x_3 = 19, \\ 3x_1 + 4x_2 + 2x_3 = 15. \end{cases}$$

$$(3) \begin{cases} 3x_1 + x_2 - 3x_3 = 19, \\ 3x_1 + 4x_2 + 2x_3 = 7, \\ 3x_1 + 7x_2 + 7x_3 = -5. \end{cases}$$

习题 3 用数学归纳法证明:  $1^3 + 2^3 + \cdots + n^3 = \left(\frac{n(n+1)}{2}\right)^2$ .

习题 4 用数学归纳法证明: 伯努利不等式.

(伯努利不等式:  $h$  为一正整数. 则对任意正整数  $n$ , 有  $(1+h)^n \geq 1+nh$ ).

习题 5 设  $x_1, x_2, x_3$  为一元三次方程  $ax^3+bx^2+cx+d=0$ , ( $a \neq 0$ ) 的三个根, 令 
$$\begin{cases} A := b^2 - 3ac, \\ B := bc - 9ad, \end{cases}$$
 证明  $A = B = 0$  时,  $x_1 = x_2 = x_3 = \frac{-b}{3a}$ .