

1-3行列式的定义

2023年9月21日 22:17

$$8. \begin{vmatrix} x & 7 & 3 & -1 \\ 1 & 4 & x & 0 \\ 0 & x & -1 & 5 \\ 2 & 1 & 2 & 3 \end{vmatrix}$$

1° 选 1, 2 行的 x , 不选 3 行的 x

$$\text{那么 } x^2 \text{ 项只能是 } a_{11} a_{23} a_{34} a_{42} \cdot (-1)^{\tau(1342)} = 5x^2$$

2° 选 1, 3 行的 x , 不选 2 行的 x

$$\text{同理 } x^2 \text{ 项只能是 } a_{11} a_{24} a_{32} a_{43} \cdot (-1)^{\tau(1423)}$$

$$\text{但 } a_{24} = 0 \quad \text{舍去}$$

3° 选 2, 3 行的 x , 不选 1 行的 x

$$x^2 \text{ 项为 } a_{14} a_{23} a_{32} a_{41} \cdot (-1)^{\tau(4321)} = -2x^2$$

综上 $f(x)$ 中的 x^2 项的系数为 $5 - 2 = 3$

$$\begin{aligned} 10. (1) \begin{vmatrix} 0 & a & 0 & a \\ b & 0 & 0 & 0 \\ 0 & c & 0 & d \\ 0 & 0 & e & 0 \end{vmatrix} &= abde \cdot (-1)^{\tau(2143)} + abce \cdot (-1)^{\tau(4123)} \\ &= abde - abce \\ &= abe(d-c) \end{aligned}$$

$$(4) \text{ 原式} = a_{11} a_{2n} a_{3,n-1} \cdots a_{n2} \cdot (-1)^{\tau[1n(n-1)\cdots 2]}$$

$$\text{其中 } \tau[1n(n-1)\cdots 2] = (n-2) + (n-3) + \cdots + 1 = \frac{(n-1)(n-2)}{2}$$

$$\text{综上 原式} = a_{11} a_{2n} a_{3,n-1} \cdots a_{n2} \cdot (-1)^{\frac{(n-1)(n-2)}{2}}$$

$$\begin{aligned}
 (5) \quad \bar{A}_n &= a_n \cdot 1^{n-1} \cdot (-1)^{\tau[n12 \dots (n1)]} \\
 &= a_n \cdot (-1)^{n-1}
 \end{aligned}$$