

2017-2018 学年第一学期月考 2 行列式

一、填空题

1. 当 $i = \underline{\hspace{1cm}}, j = \underline{\hspace{1cm}}$ 时, 5 阶行列式的项 $a_{14}a_{2i}a_{32}a_{41}a_{5j}$ 取负号.

2. 四阶行列式 $|a_{ij}|_4$ 的展开式中含有因子 a_{23} 的项的个数是 $\underline{\hspace{1cm}}$.

3. $\begin{vmatrix} 2017 & 2015 \\ 2016 & 2014 \end{vmatrix} = \underline{\hspace{1cm}}.$

4. 9 阶反对称行列式的值为 $\underline{\hspace{1cm}}.$

5. 方程组 $\begin{cases} \lambda x_1 + x_2 + x_3 = 1, \\ x_1 + \lambda x_2 + x_3 = 1, \\ x_1 + x_2 + \lambda x_3 = 1 \end{cases}$ 有唯一解, 则 λ 满足 $\underline{\hspace{1cm}}.$

6. $\begin{vmatrix} 0 & 0 & \cdots & 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & \cdots & 2 & 0 & 0 \\ \vdots & \vdots & & \vdots & \vdots & \vdots \\ 0 & 2015 & \cdots & 0 & 0 & 0 \\ 2016 & 0 & \cdots & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & \cdots & 0 & 0 & 2017 \end{vmatrix} = \underline{\hspace{1cm}}.$

7. $\begin{vmatrix} 1 & 1 & 1 \\ x & y & z \\ yz & xz & xy \end{vmatrix} = \underline{\hspace{1cm}}.$

8. 排列 $135 \cdots (2n-1)246 \cdots (2n)$ 的逆序数为 $\underline{\hspace{1cm}}.$

9. 排列 $x_1x_2 \cdots x_9x_{10}$ 的逆序数是 k , 则排列 $x_{10}x_9 \cdots x_2x_1$ 的逆序数是 $\underline{\hspace{1cm}}.$

二、计算 n 阶行列式 $D_n = \begin{vmatrix} 2 & 0 & 1 & \cdots & 1 & 1 \\ 1 & 2 & 0 & \cdots & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 2 & \cdots & 1 & 1 \\ \vdots & \vdots & \vdots & & \vdots & \vdots \\ 1 & 1 & 1 & \cdots & 0 & 1 \\ 1 & 1 & 1 & \cdots & 2 & 0 \\ 1 & 1 & 1 & \cdots & 1 & 2 \end{vmatrix}.$

三、计算 n 阶行列式 $D_n = \begin{vmatrix} 0 & 1 & 1 & \cdots & 1 & 1 \\ 1 & 0 & 1 & \cdots & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 0 & \cdots & 1 & 1 \\ \vdots & \vdots & \vdots & & \vdots & \vdots \\ 1 & 1 & 1 & \cdots & 0 & 1 \\ 1 & 1 & 1 & \cdots & 1 & 0 \end{vmatrix}.$

四、利用克拉默法则求解线性方程组
$$\begin{cases} x_1 + 2x_2 - x_3 = 2, \\ x_1 - 2x_2 + 2x_3 = 3, \\ 2x_1 - x_2 + x_3 = 3. \end{cases}$$

五、 n 阶行列式 D 中每个数 a_{ij} 分别用 2^{i-j} 乘所得的行列式记为 D_1 ，求行列式 D_1 的值.