

Алгебра 1 Листок 6 22 октября

1) Вычислите

$$\begin{vmatrix} 0 & & 1 \\ & \ddots & \\ 1 & & 0 \end{vmatrix}$$

2) Вычислите

$$\text{а) } \begin{vmatrix} 1 & 1 & \cdots & 1 \\ x_1 & x_2 & \cdots & x_N \\ x_1^2 & x_2^2 & \cdots & x_N^2 \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ x_1^{N-1} & x_2^{N-1} & \cdots & x_N^{N-1} \end{vmatrix}; \quad \text{б) } \begin{vmatrix} 1 & 1 & \cdots & 1 \\ x_1^2 & x_2^2 & \cdots & x_N^2 \\ x_1^3 & x_2^3 & \cdots & x_N^3 \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ x_1^N & x_2^N & \cdots & x_N^N \end{vmatrix}; \quad \text{в) } \begin{vmatrix} 1 & 1 & 1 \\ x & y & z \\ x^3 & y^3 & z^3 \end{vmatrix}$$

3) Вычислить рекуррентно детерминант размера $N \times N$

$$\begin{vmatrix} 1 & 1 & 0 & \cdots & 0 & 0 & 0 \\ -1 & 1 & 1 & \ddots & 0 & 0 & 0 \\ 0 & -1 & 1 & \ddots & 0 & 0 & 0 \\ \vdots & \ddots & \ddots & \ddots & \vdots & \vdots & \vdots \\ 0 & 0 & 0 & \cdots & 1 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & \cdots & -1 & 1 & 1 \\ 0 & 0 & 0 & \cdots & 0 & -1 & 1 \end{vmatrix}$$

4) Найдите а) $\partial \det(A) / \partial a_{ij}$ б) $\partial^2 \det(A) / \partial a_{ij} \partial a_{kl}$