

№1. Дано : $A = \begin{pmatrix} 1 & -1 & 4 \\ -2 & 3 & 5 \end{pmatrix}, B = \begin{pmatrix} 3 & -7 & -2 \\ 5 & 1 & 4 \end{pmatrix}$. Найти $|A^T B - 5E|$.

№2. $A_1(1;-2;2), A_2(4;1;3), A_3(3;-2;8), A_4(-2;-1;3), A_5(3;-7;15)$.

а) какие из приведенных векторов являются ортогональными ?

б) найдите ранг и базис системы векторов, перейти к новому базису, посчитать число возможных базисов.

Записать разложения векторов по найденным базисам.

№3. Решите по формулам Крамера

$$\begin{cases} 10x_1 + 16x_2 + 9x_3 + 7x_4 = 3, \\ 13x_1 + 21x_2 + 12x_3 + 7x_4 = 5, \\ 7x_1 + 12x_2 + 8x_3 + 5x_4 = 7, \\ 10x_1 + 17x_2 + 11x_3 + 6x_4 = 12. \end{cases}$$

№4. Найти собственные значения и собственные векторы матрицы A . Записать матрицу T , приводящую матрицу A к диагональному виду. Найти произведение матриц $T^{-1}AT$.

$$A = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 0 \\ 1 & 2 & 1 \\ 0 & 1 & 1 \end{pmatrix}$$

№5. Дано : $\vec{a} = \left(\frac{1}{2}; \frac{\sqrt{3}}{2}\right), \vec{b} = (\sqrt{3}; 1)$. Найти проекцию \vec{a} на \vec{b} .