Мех.-мат. прикл. Алг. и аналит. геом. 2-й семестр.
Подписать работу: **Фамилия Имя**, **КР 2**, **вариант 2718**

$\boxed{1}$ Найти $(a+b)_e$ и $(a+b)_u$, если даны векторы a_e, b_u и матрица перехода $P_{e\to u}$:

$$a_e = \begin{pmatrix} 2 \\ -1 \\ 3 \end{pmatrix}, \qquad b_u = \begin{pmatrix} -2 \\ 1 \\ 1 \end{pmatrix}, \qquad P_{e\to u} = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 1 \\ 2 & 3 & 5 \\ 1 & 1 & 3 \end{pmatrix}.$$

Сделать проверку: $P_{e\to u} \cdot (a+b)_u = (a+b)_e$.

В оставшихся задачах рассматриваются подпространства $L_1 = \ell(a_1, a_2, a_3)$ и $L_2 = \ell(b_1, b_2)$, порождённые следующими векторами из $\mathbb{Q}^4$:

a_1	a_2	a_3	b_1	b_2
3	−1	3	−4	−6
−2	−2	1	3	6
−4	−2	−1	−1	−3
−5	1	−2	−2	−7

$\boxed{2}$ Найти базис подпространства $L_1 + L_2$ как базисную подсистему системы векторов a_1, a_2, a_3, b_1, b_2. Оставшиеся векторы системы разложить по векторам найденного базиса и сделать проверку. Найти $\dim(L_1 + L_2)$.

$\boxed{3}$ Описать L_1 и L_2 системами линейных однородных уравнений. Сделать проверки (подставить векторы a_j и b_j в соответствующие системы). Найти размерности L_1 и L_2.

$\boxed{4}$ Найти базис подпространства $L_1 \cap L_2$ как ФСР системы всех уравнений, полученных в предыдущей задаче. Сделать проверку (подставить ФСР в уравнения). Проверить, что выполняется формула для размерностей.

$\boxed{\text{5 (доп.)}}$ Дополнить базис подпространства $L_1 \cap L_2$ до базисов в L_1 и L_2.