

Контрольная 29 октября 2024 года

Вариант 3

1. Существует ли в пространстве  $\mathbb{R}^3$  линейный оператор, переводящий векторы  $(1, 2, 3)$ ,  $(4, 5, 6)$ ,  $(7, 8, 10)$  соответственно в векторы  $(1, 1, 1)$ ,  $(0, 1, 0)$ ,  $(1, 0, 1)$ ? Если ДА, то записать матрицу такого оператора в стандартном базисе "плавающая единица".

2. Пусть  $A$  и  $B$  – линейные операторы на 24-мерном векторном пространстве  $V$  и  $AB = 0$ . Доказать, что  $(\text{rk}A + \text{rk}B) \leq 24$ . Возможно ли в этом неравенстве равенство? Если Да, то привести пример.

3. Линейный оператор  $A$  на 28-мерном векторном пространстве  $V$  над полем из двух элементов таков, что  $A^4 + A^3 + E = 0$ . Доказать, что у  $A$  есть инвариантное подпространство размерности 4.