

. Дана система векторов  $v_1, v_2, v_3, v_4, v$  евклидова пространства  $R^4$ . Выполните задания пунктов 1) – 4):

- 1) показать, что векторы  $a_1, a_2, a_3$ , где  $a_1 = v_1, a_2 = v_2, a_3 = v_4$ , образуют не ортогональный базис линейного подпространства  $U = L(v_1, v_2, v_3, v_4)$  и найти координаты вектора  $v_3$  в этом базисе;
  - 2) применить процесс ортогонализации к системе векторов  $a_1, a_2, a_3$ ;
  - 3) найти ортонормированный базис подпространства  $U$ ;
  - 4) найти ортогональную проекцию вектора  $v$  на подпространство  $U$ .
1.  $v_1 = (1; 1; -1; -1), v_2 = (2; 2; 0; 0), v_3 = (2; 0; 0; -2), v_4 = (1; 3; -1; 1), v = (0; 0; -2; 2)$ ;
  2.  $v_1 = (1; 1; 1; 1), v_2 = (0; 2; 0; 2), v_3 = (2; 0; 0; 2), v_4 = (1; 1; -1; 3), v = (2; 0; -2; 0)$ ;
  3.  $v_1 = (-1; 1; -1; 1), v_2 = (0; 0; -2; 2), v_3 = (2; 0; -4; 2), v_4 = (1; 1; -3; 1), v = (2; 2; 0; 0)$ ;
  4.  $v_1 = (1; -1; -1; 1), v_2 = (2; 0; 0; 2), v_3 = (0; 2; 0; -2), v_4 = (3; 1; -1; 1), v = (-2; 2; 0; 0)$ ;
  5.  $v_1 = (1; -1; 1; -1), v_2 = (2; 0; 0; -2), v_3 = (-2; 0; -2; 0), v_4 = (3; 1; 1; -1), v = (2; 0; 0; 2)$ .
  6.  $v_1 = (3; 3; 1; 1), v_2 = (4; 4; 2; 2), v_3 = (4; 2; ; 2; 0), v_4 = (3; 5; 1; 3), v = (2; 2; 0; 4)$ ;
  7.  $v_1 = (2; 2; 2; 2), v_2 = (1; 3; 1; 3), v_3 = (3; 1; 1; 3), v_4 = (2; 2; 0; 4), v = (3; 1; -1; 1)$ ;
  8.  $v_1 = (0; 2; 1; 2), v_2 = (1; 1; -1; 3), v_3 = (3; 1; -3; 3), v_4 = (2; 2; -2; 2), v = (3; 3; 1; 1)$ ;
  9.  $v_1 = (2; 0; 0; 2), v_2 = (3; 1; 1; 3), v_3 = (1; 3; 1; -1), v_4 = (4; 2; 0; 2), v = (-1; 3; 1; 1)$ ;
  10.  $v_1 = (2; 0; 2; 0), v_2 = (3; 1; 1; -1), v_3 = (-1; 1; -1; 1), v_4 = (4; 2; 2; 0), v = (3; 1; 1; 3)$ .
  11.  $v_1 = (0; 0; -2; -2), v_2 = (1; 1; -1; -1), v_3 = (1; -1; -1; -3), v_4 = (0; 2; -2; 0), v = (-1; -1; -3; 1)$ ;
  12.  $v_1 = (0; 0; 0; 0), v_2 = (-1; 1; -1; 1), v_3 = (1; -1; -1; 1), v_4 = (0; 0; -2; 2), v = (1; -1; -3; -1)$ ;
  13.  $v_1 = (-2; 0; -2; 0), v_2 = (-1; -1; -3; 1), v_3 = (1; -1; -5; 1), v_4 = (0; 0; -4; 0), v = (1; 1; -1; -1)$ ;
  14.  $v_1 = (0; -2; -2; 0), v_2 = (1; -1; -1; 1), v_3 = (-1; 1; -1; -3), v_4 = (2; 0; -2; 0), v = (-3; 1; -1; -1)$ ;
  15.  $v_1 = (0; -2; 0; -2), v_2 = (1; -1; -1; -3), v_3 = (-3; -1; -3; -1), v_4 = (2; 0; 0; -2), v = (1; -1; -1; 1)$ .
  16.  $v_1 = (4; 4; 2; 2), v_2 = (5; 5; 3; 3), v_3 = (5; 3; 3; 1), v_4 = (4; 6; 2; 4), v = (3; 3; 1; 5)$ ;
  17.  $v_1 = (3; 3; 3; 3), v_2 = (2; 4; 2; 4), v_3 = (4; 2; 2; 4), v_4 = (3; 3; 1; 5), v = (4; 2; 0; 2)$ ;
  18.  $v_1 = (1; 3; 2; 3), v_2 = (2; 2; 0; 4), v_3 = (4; 2; -2; 4), v_4 = (3; 3; -1; 3), v = (4; 4; 2; 2)$ ;
  19.  $v_1 = (3; 1; 1; 3), v_2 = (4; 2; 2; 4), v_3 = (2; 4; 2; 0), v_4 = (5; 3; 1; 3), v = (0; 4; 2; 2)$ ;
  20.  $v_1 = (3; 1; 3; 1), v_2 = (4; 2; 2; 0), v_3 = (0; 2; 0; 2), v_4 = (5; 3; 3; 1), v = (4; 2; 2; 4)$ .