

Номера заданий для выполнения контрольной работы №2

Номера заданий контрольной работы №2 студент определяет по последним двум цифрам номера зачетной книжки (номер на магнитной карточке) из приведённой ниже таблицы. Например, № 5038, тогда студенту нужно выполнить задания, номера которых указаны в ячейке на пересечении 3 строки и 8 столбца.

Предпоследняя цифра номера зачетной книжки	Последняя цифра номера зачетной книжки										
		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
	0	1,20, 29,38	2,11, 30,39	3,12, 21,40	4,13, 22,31	5,14, 23,32	6,15, 24,33	7,16, 25,34	8,17, 26,35	9,18, 27,36	10,19, 28,37
	1	1,11, 21,31	2,12, 22,32	3,13, 23,33	4,14, 24,34	5,15, 25,35	6,16, 26,36	7,17, 27,37	8,18, 28,38	9,19, 29,39	10,20, 30,40
	2	10,11, 22,33	9,20, 21,32	8,19, 30,31	7,18, 29,40	6,17, 28,39	5,16, 27,38	4,15, 26,37	3,14, 25,36	2,13, 24,35	1,12, 23,34
	3	1,12, 21,32	2,11, 22,31	3,14, 23,34	4,13, 24,33	5,16, 25,36	6,15, 26,35	7,18, 27,38	8,17, 28,37	9,20, 29,40	10,19, 30,39
	4	2,11, 21,32	3,12, 22,38	4,13, 23,39	5,14, 24,40	6,15, 25,31	7,16, 26,32	8,17, 27,33	9,18, 28,34	10,19, 29,35	1,20, 30,36
	5	3,12, 27,33	4,13, 25,39	5,14, 28,38	6,15, 24,31	7,16, 23,40	8,17, 22,33	9,18, 28,32	10,19, 25,35	1,20, 26,34	2,11, 21,37
	6	4,11, 21,34	5,12, 22,40	6,13, 23,37	7,14, 24,32	8,15, 25,39	9,16, 26,34	10,17, 29,31	1,18, 24,36	2,19, 27,33	3,20, 22,38
	7	5,13, 28,35	6,18, 24,31	7,19, 29,36	8,14, 25,33	9,15, 22,38	10,20, 27,35	1,11, 26,40	2,16, 23,37	3,17, 28,32	4,12, 23,39
	8	6,14, 27,36	7,17, 23,32	8,20, 30,35	9,13, 26,34	10,16, 21,37	1,19, 28,36	2,12, 27,39	3,15, 22,38	4,18, 29,31	5,11, 24,40
	9	7,15, 26,37	8,16, 22,33	9,11, 21,34	10,12, 27,35	1,17, 30,36	2,18, 29,37	3,13, 30,38	4,14, 21,39	5,19, 30,40	6,20, 25,31

Доказать, что векторы a , b , c образуют базис, и найти координаты вектора d в этом базисе.

1.	$a=(5, 4, 1),$	$b=(-3, 5, 2),$	$c=(2, -1, 3),$	$d=(7, 23, 4).$
2.	$a=(2, -1, 4),$	$b=(-3, 0, -2)$	$c=(4, 5, -3),$	$d=(0, 11, -14).$
3.	$a=(-1, 1, 2)$	$b=(2, -3, -5),$	$c=(-6, 3, -1),$	$d=(28, -19, -7).$
4.	$a=(1, 3, 4),$	$b=(-2, 5, 0),$	$c=(3, -2, -4),$	$d=(13, -5, -4).$
5.	$a=(1, -1, 1),$	$b=(-5, -3, 1),$	$c=(2, -1, 0),$	$d=(-15, -10, 5).$
6.	$a=(3, 1, 2),$	$b=(-7, -2, -4),$	$c=(-4, 0, 3),$	$d=(16, 6, 15).$
7.	$a=(-3, 0, 1),$	$b=(2, 7, -3),$	$c=(-4, 3, 5),$	$d=(-16, 33, 13).$
8.	$a=(5, 1, 2),$	$b=(-2, 1, -3),$	$c=(4, -3, 5),$	$d=(15, -15, 24).$
9.	$a=(0, 2, -3),$	$b=(4, -3, -2),$	$c=(-5, -4, 0),$	$d=(-19, -5, -4).$
10.	$a=(3, -1, 2),$	$b=(-2, 3, 1),$	$c=(4, -5, -3),$	$d=(-3, 2, -3).$

По координатам точек A , B и C для указанных векторов найти:

а) модуль вектора a ;

б) скалярное произведение векторов a и b ;

в) проекцию вектора c на вектор d ;

г) координаты точки M , делящей отрезок l в отношении $\alpha : \beta$.

11.	$A(4, 6, 3), B(-5, 2, 6), C(4, -4, -3),$ $a = 4\overrightarrow{CB} - \overrightarrow{AC}, b = \overrightarrow{AB}, c = \overrightarrow{CB}, d = \overrightarrow{AC}, l = AB, \alpha = 5, \beta = 4.$
12.	$A(4, 3, -2), B(-3, -1, 4), C(2, 2, 2),$ $a = -5\overrightarrow{AC} + 2\overrightarrow{CB}, b = \overrightarrow{AB}, c = \overrightarrow{AC}, d = \overrightarrow{CB}, l = BC, \alpha = 2, \beta = 3.$
13.	$A(-2, -2, 4), B(1, 3, -2), C(1, 4, 2),$ $a = 2\overrightarrow{AC} - 3\overrightarrow{BA}, b = \overrightarrow{BC}, c = \overrightarrow{BC}, d = \overrightarrow{AC}, l = BA, \alpha = 2, \beta = 1.$
14.	$A(2, 4, 3), B(3, 1, -4), C(-1, 2, 2),$ $a = 2\overrightarrow{BA} + 4\overrightarrow{AC}, b = \overrightarrow{BA}, c = b, d = \overrightarrow{AC}, l = BA, \alpha = 1, \beta = 4.$
15.	$A(2, 4, 5), B(1, -2, 3), C(-1, -2, 4),$ $a = 3\overrightarrow{AB} - 4\overrightarrow{AC}, b = \overrightarrow{BC}, c = b, d = \overrightarrow{AB}, l = AB, \alpha = 2, \beta = 3.$
16.	$A(-1, -2, 4), B(-1, 3, 5), C(1, 4, 2),$ $a = 3\overrightarrow{AC} - 7\overrightarrow{BC}, b = \overrightarrow{AB}, c = b, d = \overrightarrow{AC}, l = AC, \alpha = 1, \beta = 7.$
17.	$A(1, 3, 2), B(-2, 4, -1), C(1, 3, -2),$ $a = 2\overrightarrow{AB} + 5\overrightarrow{CB}, b = \overrightarrow{AC}, c = b, d = \overrightarrow{AB}, l = AB, \alpha = 2, \beta = 4.$
18.	$A(2, -4, 3), B(-3, -2, 4), C(0, 0, -2),$ $a = 3\overrightarrow{AC} - 4\overrightarrow{CB}, b = \overrightarrow{AB}, c = b, d = \overrightarrow{CB}, l = AC, \alpha = 2, \beta = 1.$
19.	$A(3, 4, -4), B(-2, 1, 2), C(2, -3, 1),$ $a = 5\overrightarrow{CB} + 4\overrightarrow{AC}, b = \overrightarrow{BA}, c = b, d = \overrightarrow{AC}, l = BA, \alpha = 2, \beta = 5.$
20.	$A(0, 2, 5), B(2, -3, 4), C(3, 2, -5),$ $a = -3\overrightarrow{AB} + 4\overrightarrow{CB}, b = \overrightarrow{AC}, c = b, d = \overrightarrow{AB}, l = AC, \alpha = 3, \beta = 2.$

Даны вершины треугольника A, B, C . Найти:

- а) уравнение стороны AB ; б) уравнение высоты CH ;
- в) уравнение медианы AM ; г) точку N пересечения медианы AM и высоты CH ;
- д) уравнение прямой, проходящей через вершину C параллельно стороне AB ;
- е) расстояние от точки C до прямой AB .

21. $A(-3; -2), B(14; 4), C(6; 8)$.

26. $A(-4; 2), B(-6; 6), C(6; 2)$.

22. $A(1; 7), B(-3; -1), C(11; -3)$.

27. $A(4; -3), B(7; 3), C(1; 10)$.

23. $A(1; 0), B(-1; 4), C(9; 5)$.

28. $A(4; -4), B(8; 2), C(2; 8)$.

24. $A(1; -2), B(7; 1), C(3; 7)$.

29. $A(-3; -3), B(5; -7), C(7; 7)$.

25. $A(-2; -3), B(1; 6), C(6; 1)$.

30. $A(1; -6), B(3; 4), C(-3; 3)$.

Даны четыре точки A_1, A_2, A_3, A_4 . Составить уравнения:

- а) плоскости $A_1A_2A_3$; б) прямой A_1A_2 ;
- в) прямой A_4M , перпендикулярной к плоскости $A_1A_2A_3$;
- г) прямой A_3N , параллельной прямой A_1A_2 .
- д) вычислить синус угла между A_1A_4 и плоскостью $A_1A_2A_3$.

31. $A_1(3, -1, 2), A_2(-1, 0, 1), A_3(1, 7, 3), A_4(8, 5, 8)$.

32. $A_1(3, 5, 4), A_2(5, 8, 3), A_3(1, 2, -2), A_4(-1, 0, 2)$.

33. $A_1(2, 4, 3), A_2(1, 1, 5), A_3(4, 9, 3), A_4(3, 6, 7)$.

34. $A_1(9, 5, 5), A_2(-3, 7, 1), A_3(5, 7, 8), A_4(6, 9, 2)$.

35. $A_1(0, 7, 1), A_2(2, -1, 5), A_3(1, 6, 3), A_4(3, -9, 8)$.

36. $A_1(5, 5, 4), A_2(1, -1, 4), A_3(3, 5, 1), A_4(5, 8, -1)$.

37. $A_1(6, 1, 1), A_2(4, 6, 6), A_3(4, 2, 0), A_4(1, 2, 6)$.

38. $A_1(7, 5, 3), A_2(9, 4, 4), A_3(4, 5, 7), A_4(7, 9, 6)$.

39. $A_1(6, 8, 2), A_2(5, 4, 7), A_3(2, 4, 7), A_4(7, 3, 7)$.

40. $A_1(4, 2, 5), A_2(0, 7, 1), A_3(0, 2, 7), A_4(1, 5, 0)$.