

**Аналитическая геометрия, 1 семестр**  
**ИУ, РЛ, БМТ (кроме ИУ9) (2020-21 уч.г.)**  
**Модуль 1. Домашнее задание № 1**

**Исходные данные:** точки  $A, B, D, A_1, H$ ; число  $a$ .

**Задание.**

1. Найти координаты точки  $M$ , делящей вектор  $\overrightarrow{AB}$  в отношении  $a : 1$ .
2. Проверить, можно ли на векторах  $\overrightarrow{AB}$  и  $\overrightarrow{AD}$  построить параллелограмм. Если да, то найти длины сторон параллелограмма.
3. Найти углы между диагоналями параллелограмма  $ABCD$ .
4. Найти площадь параллелограмма  $ABCD$ .
5. Убедиться, что на векторах  $\overrightarrow{AB}, \overrightarrow{AD}, \overrightarrow{AA_1}$  можно построить параллелепипед. Найти объем этого параллелепипеда и длину его высоты.
6. Найти разложение вектора  $\overrightarrow{AH}$  по векторам  $\overrightarrow{AB}, \overrightarrow{AD}, \overrightarrow{AA_1}$ .
7. Найти проекцию вектора  $\overrightarrow{AH}$  на вектор  $\overrightarrow{AA_1}$ .
8. Найти уравнение плоскости  $P$ , проходящей через точки  $A, B, D$ ;
9. Найти уравнение плоскости  $P_1$ , проходящей через точку  $A$  и прямую  $A_1B_1$ ;
10. Найти расстояние между прямыми, на которых лежат ребра  $AB$  и  $CC_1$ .
11. Найти точку  $A_2$ , симметричную точке  $A_1$  относительно плоскости основания  $ABCD$ .
12. Найти острый угол между плоскостями  $ABCD$  (плоскость  $P$ ) и  $ABB_1A_1$  (плоскость  $P_1$ ).

**Примечание.** Каждая задача оценивается в 1 балл. Для получения зачета необходимо решить 8 задач. Таблица пересчета баллов рейтинга:

Сумма баллов за ДЗ	0-7	8	9	10	11	12
Баллы рейтинга	0	4	4	5	5	6

Сроки выполнения: выдача – 2 неделя; приём – 9 неделя.

## Варианты задания

	<i>A</i>	<i>B</i>	<i>D</i>	<i>A</i> <sub>1</sub>	<i>a</i>	<i>H</i>
<b>1</b>	1, 0, 0	1, 2, 0	0, 1, 0	0, 1, 2	5	1, 0, 2
<b>2</b>	2, -1, 3	3, -2, 2	2, 2, 3	2, 0, 1	1	1, -1, 2
<b>3</b>	1, 0, 1	1, 2, 3	0, 1, 0	1, 0, 2	2	2/3, -1/6, 7/6
<b>4</b>	1, 1, 1	0, 1, 0	0, 2, 1	2, 0, 3	3	1/3, 1/3, 5/3
<b>5</b>	0, 0, -1	0, 1, 0	0, 2, -3	1, 0, 2	4	1, 0, -1
<b>6</b>	2, 0, 1	3, -1, 1	2, 2, 1	0, -2, 3	5	2, 0, 3
<b>7</b>	0, 1, 0	1, 0, 0	0, 3, 0	-1, 2, 2	6	0, 1, 2
<b>8</b>	3, -2, 2	3, 1, 2	2, -1, 3	3, -1, 0	7	2, -2, 1
<b>9</b>	1, 2, 3	0, 3, 2	1, 0, 1	1, 2, 4	8	2/3, 11/6, 19/6
<b>10</b>	0, 1, 0	-1, 2, 0	1, 1, 1	1, 0, 2	9	-2/3, 1/3, 2/3
<b>11</b>	0, 1, 0	0, 3, -2	0, 0, -1	1, 1, 3	10	1, 1, 0
<b>12</b>	3, -1, 1	3, 1, 1	2, 0, 1	1, -3, 3	7	3, -1, 3
<b>13</b>	0, 3, 0	0, 1, 0	1, 2, 0	-1, 4, 2	12	0, 3, 2
<b>14</b>	3, 1, 2	2, 2, 3	3, -2, 2	3, 2, 0	13	2, 1, 1
<b>15</b>	0, 3, 2	0, 1, 0	1, 2, 3	0, 3, 3	14	-1/3, 17/6, 13/6
<b>16</b>	-1, 2, 0	0, 2, 1	0, 1, 0	0, 1, 2	15	-5/3, 4/3, 2/3
<b>17</b>	0, 3, -2	0, 2, -3	0, 1, 0	1, 3, 1	16	1, 3, -2
<b>18</b>	3, 1, 1	2, 2, 1	3, -1, 1	1, -1, 3	17	3, 1, 3
<b>19</b>	1, 2, 0	0, 3, 0	1, 0, 0	0, 3, 2	18	1, 2, 2
<b>20</b>	2, 2, 3	2, -1, 3	3, 1, 2	2, 3, 1	19	1, 2, 2
<b>21</b>	0, 1, 0	1, 0, 1	0, 3, 2	0, 1, 1	20	-1/3, 5/6, 1/6
<b>22</b>	0, 2, 1	1, 1, 1	-1, 2, 0	1, 1, 3	21	-2/3, 4/3, 5/3
<b>23</b>	0, 2, -3	0, 0, -1	0, 3, -2	1, 2, 0	22	1, 2, -3
<b>24</b>	2, 2, 1	2, 0, 1	3, 1, 1	0, 0, 3	23	2, 2, 3
<b>25</b>	2, 0, 1	3, -1, 0	2, 3, 1	2, -1, 3	24	3, 0, 2
<b>26</b>	3, -1, 0	3, 2, 0	2, 0, 1	3, -2, 2	25	4, -1, 1
<b>27</b>	3, 2, 0	2, 3, 1	3, -1, 0	3, 1, 2	26	4, 2, 1
<b>28</b>	2, 3, 1	2, 0, 1	3, 2, 0	2, 2, 3	27	3, 3, 2
<b>29</b>	0, 1, 2	0, 3, 2	-1, 2, 2	1, 0, 0	28	0, 1, 0
<b>30</b>	-1, 2, 2	0, 1, 2	-1, 4, 2	0, 1, 0	29	-1, 2, 0
<b>31</b>	-1, 4, 2	-1, 2, 2	0, 3, 2	0, 3, 0	30	-1, 4, 0
<b>32</b>	0, 3, 2	-1, 4, 2	0, 1, 2	1, 2, 0	31	0, 3, 0