1. **Аналитическая геометрия на плоскости.**

Даны вершины треугольникаАВС.

1. Найти длины сторон АВ и АС.

2. Найти точку пересечения медиан треугольника.

3. Найти угол ВАС треугольника.

4. Написать уравнения стороны АВ, высоты СD и медианы АМ треугольника.

5. Найти длину высоты СD и площадь треугольника АВС.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | **Координаты точек** | | |
| **А** | **B** | **С** |
|  | 9,-4 | 6,0 | -3,5 |

1. **Векторная алгебра и аналитическая геометрия в пространстве.**

Дано: точки А, В, D, А1; числа a, b; угол φ.

1. Найти длину вектора, если  – единичные векторы, угол между которыми равен φ.

2. Найти координаты точки М, делящей вектор  в отношении .

3. Проверить, могут ли векторыи  образовывать параллелограмм, являясь его сторонами. Найти длины этих сторон.

4. Найти углы между диагоналями параллелограмма ABCD.

5. Найти площадь параллелограмма ABCD.

6. Убедиться, что векторы , и могут образовывать параллелепипед, являясь его ребрами. Найти объем этого параллелепипеда и длину его высоты.

7. Найти координаты вектора , являющегося высотой параллелепипеда, проведенной из точки А к плоскости основания A1 B1 C1 D1; координаты точки Н и координаты единичного вектора, совпадающего по направлению с вектором .

8. Найти разложение векторапо векторам , и .

9. Найти проекцию векторана вектор.

10. Написать уравнения плоскостей:

а) Р – проходящей через точки А, В, D;

б) Р1 – проходящей через точки А и прямую А1В1;

в) Р2 – проходящей через точки А1 параллельно плоскости Р;

г) Р3 – содержащей прямые АD и АА1;

д) Р4 – проходящей через точки А и С1 перпендикулярно плоскости Р.

11. Найти расстояние между прямыми, на которых лежат ребра АВ и СС1; написать каноническое и параметрическое уравнения общего к ним перпендикуляра.

12. Найти точку А2, симметричную точке A1 относительно плоскости основания АВСD.

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **А** | **B** | **D** | **A1** | **a** | **b** | **φ** |
|  | 1,0,0 | 1,2,0 | 0,1,0 | 0,1,2 | 5 | -6 | 0 |