Практическая работа

Тема: Декартовы координаты и векторы в пространстве

Цель: Закрепить знания и умения по данной теме.

Разберите решение упражнений по образцу.

**1 вариант**

1. Даны точки А(0;6;0), В(0;3;3), С(3;4;8), D(1;0;9). Какие из этих точек лежат: 1) в плоскости хz; 2) на оси у; 3) в плоскости уz?

Решение:

1) В плоскости хzлежит D, т.к у = 0;

2)на оси улежит А, т.к х = 0 и z =0;

3) в плоскости уzлежит В, т.к х = 0.

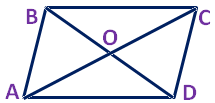
Ответ: 1) D, 2) А, 3) В

2. Докажите, что четырёхугольник АВСD с вершинами в точках А(0;2;-3),

В(1;1;1), С(2;-2;-1), D(3;-1;-5) является параллелограммом.

Решение:

Воспользуемся формулами для координат середины отрезка в пространстве.



АС: *х= у= z=*

ВD: *х= у= z=*

Координаты середины отрезков АС и ВD совпадают, поэтому диагонали АС и ВD четырёхугольника АВСD пересекаются и точкой пересечения делятся пополам, следовательно четырёхугольник **АВСD – параллелограмм**.

Решение:

5 – 3 = 2; 1 – (-1) = 2; 1 - 2 = -1.

Ответ: 3

4. Даны точки А(1;3;0), В(2;3;-1) и С(1;2;-1). Вычислите угол между векторами .

Решение:

Ответ:

5. Определить вид ∆ АВС, если А(2;4;-1), В(4;8;-2) и С(0;0;0)

Решение:

Найдем длины сторон треугольника АВ, ВС и АС

АВ=hello_html_m5303788a.gif

ВС=hello_html_7f696004.gif

АС=hello_html_87d79c8.gif

АВ=АС => ∆ АВС равнобедренный

Ответ: ∆ АВС равнобедренный

6. Дано: ΔАВС, А(-2; 0; 1), В(-1; 2; 3), С(8; -4; 9). ВМ - медиана.

Найти: координаты вектора https://compendium.su/mathematics/geometry11/geometry11.files/image409.jpg

Решение:

По определению медианы, М - середина отрезка АС. Следовательно, координаты М найдем по формулам координат середины отрезка.https://compendium.su/mathematics/geometry11/geometry11.files/image410.jpg

Ответ: (4; -4; 2).

**Решите самостоятельно**

**2 вариант**

1. Даны точки А(0;0;6), В(0;3; -3), С(3;4;8), D(0; -2;9). Какие из этих точек лежат:

1) в плоскости у*z;* 2) на оси z*;* 3) в плоскости *уz.*

2. Докажите, что четырёхугольник АВСD с вершинами в точках А(2;1;3),

В(1;0;7), С(-2;1;5), D(-1;2;1) является параллелограммом.

4. Даны точки А(1;3;0), В(2;3;-1) и С(1;2;-1). Вычислите угол между векторами .

5. Определить вид треугольника ABC, если: A(9;3;-5), B(2;10;-5) и C(2;3;2).

6. Дано: ΔАВС; А(-1; 2; 3), B(1; 0; 4), С(3; -2; 1). AM - медиана.

Найти: координаты вектора AM

## Критерии оценивания:

«3» - 3 упражнения

«4» - 4 упражнения

«5» - 5 упражнения