**27 ноября математика 1 курс юристы.**

**Записать формулы и их знать**

**Тема: ДЛИНА ВЕКТОРА, РАССТОЯНИЕ МЕЖДУ ДВУМЯ ТОЧКАМИ.**

**СКАЛЯРНОЕ ПРОИЗВЕДЕНИЕ ВЕКТОРОВ.**

**Содержание учебного материала:**

Изучение свойств векторных величин и скалярного произведения векторов:

1.Длина радиус-вектора.

2.Расстояние между двумя точками.

3. Координаты точки середины отрезка.

4. Координаты точки, делящей отрезок в заданном отношении.

5.Скалярное произведение двух векторов и его свойства.

6.Координатная форма скалярного произведения.

7.Условие коллинеарности векторов в пространстве.

8.Условие ортогональности векторов в пространстве.

***1. Длина вектора*** {х; у; z} вычисляется по формуле:

**|| = .**

***2. Расстояние между точками*** А(х**1**; у**1**; z**1**) и В(х**2**; у**2**; z**2**) вычисляется по формуле:

**|АВ| =**

***3. Координаты середины*** С(х; у; z) отрезка АВ, где А(х**1**; у**1**; z**1**) и В(х**2**; у**2**; z**2**) вычисляются по формулам:

**х = ; у = ; z = .**

***4. Координаты точки*** С(х; у; z), делящей отрезок АВ в заданном отношении  , где - коэффициент пропорциональности, А(х**1**; у**1**; z**1**), В(х**2**; у**2**; z**2**), вычисляются по формулам:

**х = ; у = ; z = .**

***5. Скалярное произведение векторов.***

**α**

**Рис. 1**

***Определение.******Скалярным произведением*** *векторов*

*= (х****1****; у****1****; z****1****) и (х****2****; у****2****; z****2****) (рис.1) называется число, равное произведению их длин на косинус угла между ними:*

***∙ = ||∙||∙*** *.*

*6.* ***Скалярное произведение векторов в координатной форме*** *равно:*

***∙ = х1х2 + у1у2 + z1z2***,

Из определения скалярного произведения векторов находим угол

между векторами:

**=**  ;  **= .**

***Свойства скалярного произведения*** для векторов , и и любого числа k:

* = *(****переместительный закон****);*
* + = + *(****распределительный закон****).*
* = ( ) *(****сочетательный закон****).*

***7.Условие коллинеарности векторов в пространстве.***

Два вектора а =(х**1**; у**1**; z**1**), b = (х**2**; у**2**; z**2**) являются коллинеарными, если пропорциональны их соответствующие координаты:

****

***8.Условие ортогональности векторов в пространстве.***

Два вектора а =(х**1**; у**1**; z**1**), b = (х**2**; у**2**; z**2**) являются ортогональными, если их скалярное произведение равно нулю:

