**ИДЗ 2.1 – Вариант 0**

**1.** Даны векторы a = αm+βn и b = γm+δn, где |m| = k; |n| = *l*; (m,^n) = φ.

Найти а) (λa+μb)∙(νa+τb); б) прв(νa+τb); в) cos(a,^τb)

**1.0** α = 3, β = –2, γ = 4, δ = 5, k = 3, l = 2, φ = 5π/3, λ = 3, μ = 2, ν = 1, τ = 1

 , , 

 ** **

**а) **

Подставляем начальные данные, вычисляем

****

****



****



В итоге:

****

**б) **

Пусть 

Тогда ****

Найдем значения и :



Окончательно получаем:

****

**в) **

** **

Так как





Тогда ****

Находим 



В результате имеем:

****

 **2.** По координатам точек А, В и С для указанных векторов найти: а) модуль вектора **а**; б) скалярное произведение векторов **а** и **b**; в) проекцию вектора **c** на вектор **d**; г) координаты точки М, делящей отрезок *l* в отношении α : β

**2.0** A(5, 4, 4), B(2, 4, 6), C(5, –2, 6) a = –2+ 4, b =c=, d =, l=BC, α = 3, β = 1

**а) модуль вектора а**

Последовательно находим



Модуль вектора определяем выражением



Тогда

Модуль вектора а:



**б) скалярное произведение векторов а и b**





Скалярное произведение двух векторов находим по формуле

 

Тогда



**в) проекцию вектора c на вектор d;**

Так как  









**г) координаты точки М, делящей отрезок *l* в отношении **

B(2, 4, 6), C(5, –2, 6)

Имеем: . Следовательно,



 

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

 **3.0** a(2, –1, 2); b(1, 1, 2); c(4, 1, 4); d(8, 11, 22)

Вычисляем по правилу треугольника:



Тогда



Следовательно, векторы a,b,c образуют базис, и вектор d линейно выражается через базисные векторы:

 

или в координатной форме



Решаем полученную систему по формулам Крамера. Находим:



Найдем











Поэтому 