Федеральное агентство связи

Сибирский Государственный Университет Телекоммуникаций  
и Информатики

СибГУТИ

Кафедра высшей математики

Расчетно-графическая работа № 4

Векторы

Выполнил: студент 1 курса группы ИП-013  
Иванов Леонид Дмитриевич  
  
Преподаватель: Храмова Татьяна Викторовна

Вариант № 12

НОВОСИБИРСК 2020

Даны вектора:

a);

b)проекцию 

с)

d)площадь треугольника,построенного на векторах 

e)объём пирамиды,построенной на векторах 

a);

Формула чтобы найти угол между векторами:



Решение:

Найдем [скалярное произведение векторов](https://ru.onlinemschool.com/math/library/vector/multiply/):



Найдем [длины векторов](https://ru.onlinemschool.com/math/library/vector/length/):

  


Найдем [угол между векторами](https://ru.onlinemschool.com/math/library/vector/angl/):



b) Найти проекцию

Решение:



Найдем [скалярное произведение векторов](https://ru.onlinemschool.com/math/library/vector/multiply/):



Найдем [модуль вектора](https://ru.onlinemschool.com/math/library/vector/length/):





c)Найти 



**i** (2·2 - (-1)·(-4)) - **j** (2·2 - (-1)·(-1)) + **k** (2·(-4) - 2·(-1)) =   
  
 = **i** (4 - 4) - **j** (4 - 1) + **k** (-8 + 2) = {0; -3; -6}

d)Найти площадь треугольника, построенного на векторах ;

Решение:



Найдем [векторное произведение векторов](https://ru.onlinemschool.com/math/library/vector/multiply1/):



**= i** (2·2 - (-1)·(-4)) - **j** (2·2 - (-1)·(-1)) + **k** (2·(-4) –

 2·(-1)) = **i** (4 - 4) - **j** (4 - 1) + **k** (-8 + 2) = {0; -3; -6}

Найдем [модуль вектора](https://ru.onlinemschool.com/math/library/vector/length/):



Найдем площадь треугольника:



e)Найти объём пирамиды, построенной на векторах ;









Найдем объем пирамиды:

 = 