

Домашнее задание № 10 (**УМНОЖЕНИЕ ВЕКТОРОВ**)

A) Векторное произведение векторов

1. Найти площадь треугольника с вершинами A(1,2,0), B(3,0,-3) и C(5,2,6). $\{S = 14\}$
2. Найти площадь треугольника с вершинами A(2,-1,2), B(1,2,-1) и C(3,2,1).
 $\{S = \sqrt{22}\}$
3. Найти площадь треугольника с вершинами A(1,1,1), B(2,3,4) и C(4,3,2). $\{S = 2\sqrt{6}\}$
4. Даны вершины треугольника A(1,-1,2), B(5,-6,2) и C(1,3,-1). Найти длину высоты, опущенной из вершины B $\{h = 5\}$
5. Найти площадь параллелограмма, построенного на векторах
 $\vec{a} = (2,-1,3), \vec{b} = (1,4,-1)$ $\{S = \sqrt{227}\}$
6. Даны векторы $\vec{a} = (-3,0,2), \vec{b} = (2,-3,-4)$. Найти координаты вектора
 $[2\vec{a} - 3\vec{b}, \vec{a} + 2\vec{b}]$ $\{(42,-56,63)\}$

B) Смешанное произведение векторов

7. Установить, компланарны ли векторы $\vec{a} = \vec{i} + \vec{j} + \vec{k}, \vec{b} = \vec{i} + \vec{j} - \vec{k}, \vec{c} = \vec{i} - \vec{j} + \vec{k}$.
Найти их двойное векторное произведение. (нет)
8. Компланарны ли векторы $\vec{a} = (-2,1,1), \vec{b} = (1,-2,3), \vec{c} = (14,-13,7)$? {да}
9. Доказать, что точки A(1,0,7), B(-1,-1,2), C(2,-2,2) и D(0,1,9) лежат в одной плоскости.
10. Лежат ли точки A(1,0,7), B(-1,-1,2), C(2,-2,2) и D(0,1,9) в одной плоскости? {да}
11. Найти объем параллелепипеда, построенного на векторах $\vec{a} = \vec{i} - 2\vec{j} + \vec{k},$
 $\vec{b} = 3\vec{i} + 2\vec{j} + \vec{k}, \vec{c} = \vec{i} - \vec{k}$. Установить, какой тройкой (правой или левой) является
тройка векторов \vec{a}, \vec{b} и \vec{c} $\{V = 12\}$
12. Найти объем пирамиды с вершинами A(1,1,1), B(2,0,2), C(2,2,2) и D(3,4,-3). {2}
13. Вычислить объем тетраэдра OABC, если
 $\vec{OA} = 3\vec{i} + 4\vec{j}; \vec{OB} = -3\vec{j} + \vec{k}; \vec{OC} = 2\vec{j} + 5\vec{k}$ $\{V = 8,5\}$
14. Даны вершины тетраэдра O(-5,-4,8), A(2,3,1), B(4,1,-2) и C(6,3,7). Найти длину
высоты, опущенной из вершины O на грань ABC. $\{h = 11\}$
15. При каком значении λ векторы $\vec{a} = (\lambda, 3, 1), \vec{b} = (5, -1, 2), \vec{c} = (-1, 5, 4)$ будут
компланарны? $\{\lambda = -3\}$