



«Региональный финансово-экономический институт»

**САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ
РАБОТА №2
по учебной дисциплине
«МАТЕМАТИКА»**

СОДЕРЖАНИЕ

| | |
|---|---|
| Введение | 3 |
| Задания самостоятельной работы №2 по курсу «Математика» ... | 4 |

Введение

Уважаемые студенты!

Согласно учебному плану института после изучения второй лекции курса математики вам необходимо выполнить самостоятельную работу №2. Работа включает в себя 20 заданий. Введение

Решение самостоятельной работы №2 выполните и оформите в текстовом документе любого формата и выгрузите для проверки. Напомним, что каждое выполненное задание завершается фразой «Ответ:_____». Далее следует запись полученного ответа.

Работу можно аккуратно выполнить и на листах тетради. Затем отсканировать листы с разрешением не менее 300 dpi, сохранив файл в виде изображения, или сфотографировать листы решений и выгрузить на ваш компьютер. Полученные файлы-изображения заархивировать и выгрузить на проверку.

При любом способе оформления решения самостоятельной работы №2 не забудьте оформить титульный лист.

Как осуществить выгрузку работ, вы уже знаете. Дополнительно можно еще раз познакомиться с инструкцией по выгрузке работ, которая содержится в вашем образовательном пространстве.

Данная самостоятельная работа оценивается по системе «зачет / незачет» по следующим критериям:

не менее 70% верных ответов – «зачтено»,
менее 70% верных ответов – «не зачтено».

Срок выполнения работы – 1 месяц со дня получения учебного материала.

ЗАДАНИЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ №2
ПО КУРСУ «МАТЕМАТИКА»

1. Определить координаты конца вектора $\vec{a} = \{-5; -12; 4\}$, если его начало совпадает с точкой $(2; -3; 4)$.
2. Вектор \vec{a} задан разложением по ортам в виде: $\vec{a} = -2\vec{i} - 7\vec{k}$. Каковы координаты вектора \vec{a} ?
3. Найти длину вектора $\vec{a} = 3\vec{i} - 4\vec{j} + 2\vec{k}$.
4. Найти скалярное произведение векторов \vec{a} и \vec{b} , если $|\vec{a}| = 3$, $|\vec{b}| = 4$ и векторы образуют угол $\varphi = \frac{\pi}{3}$.
5. При каком значении m векторы $\vec{a} = m\vec{i} - 3\vec{j} + 2\vec{k}$ и $\vec{b} = \vec{i} + 2\vec{j} - m\vec{k}$ будут перпендикулярны?
6. Вычислить площадь параллелограмма, построенного на векторах $\vec{a} = (-3; 2)$ и $\vec{b} = (-4; 5)$.
7. Вершины пирамиды находятся в точках $A(2; 1; -1)$, $B(3; 0; 1)$, $C(2; -1; 3)$, $D(0; -7; 0)$. Найти высоту пирамиды, опущенную из вершины C .
8. Вычислить диагонали параллелограмма, построенного на векторах $\vec{a} = \vec{k} - \vec{j}$ и $\vec{b} = \vec{i} + \vec{j} + \vec{k}$.
9. Даны вершины треугольника $A(0; 1)$; $B(3; -2)$ и $C(12; -1)$. Составить уравнение медианы BE треугольника ABC .

10. Найти объем параллелепипеда, построенного на векторах: $\vec{a} = 2\vec{i} + 4\vec{j} - \vec{k}$, $\vec{b} = \vec{i} - 3\vec{j} + \vec{k}$, $\vec{c} = -\vec{i} + 3\vec{j} - 2\vec{k}$.

11. Составить уравнения прямой, проходящей через точку $M(-2; 1; -3)$, и параллельной вектору $\vec{a} = \vec{i} - 5\vec{j} + 2\vec{k}$.

12. Даны точки $A(-3; 4; 0)$ и $B(-2; -5; 1)$. Составить уравнение прямой, проходящей через точку $M(1; -2; 3)$ и перпендикулярной вектору \vec{AB} .

13. Составить уравнение плоскости, проходящей через точку $P(1; 1; -1)$ и перпендикулярной вектору $\vec{a} = 2\vec{i} + 2\vec{j} + 3\vec{k}$.

14. Составить уравнение плоскости, проходящей через начало координат и точки $A(4; -2; 2)$ и $B(2; 4; -3)$.

15. Составить уравнение прямой, проходящей через правый фокус и верхнюю вершину эллипса $\frac{x^2}{25} + \frac{y^2}{16} = 1$.

16. Найти эксцентриситет гиперболы $\frac{x^2}{36} - \frac{y^2}{25} = 1$.

17. Найти уравнения асимптот гиперболы $3x^2 - 4y^2 = 12$.

18. Составить уравнение эллипса, если он проходит через точки $M_1(2; \sqrt{3})$ и $M_2(0; 2)$.

19. Составить каноническое уравнение гиперболы, если расстояние между фокусами $2c=6$, а эксцентриситет $\varepsilon = \frac{3}{2}$.

20. Составить уравнение гиперболы, имеющей вершины в фокусах, а фокусы – в вершинах эллипса $\frac{x^2}{25} + \frac{y^2}{9} = 1$.

Все замечания и предложения отсылайте по адресу: feedback@rfei.ru.