

Контрольная работа № 1 по аналитической геометрии

Семестр II, физический факультет, дневное отделение

Вариант № 1

1. Определение базиса на плоскости.
2. Определение правой тройки векторов.
3. Определение скалярного произведения векторов.
4. Свойства смешанного произведения.
5. Определение системы координат на плоскости.
6. Найти скалярное произведение векторов $\vec{a} = (1, 2, 3)$ и $\vec{b} = (2, -3, 1)$. Тупой или острый угол между этими векторами?
7. Даны точки $A(1, 2, 3)$ и $B(4, 5, 6)$. Найти координаты точки C , которая делит направленный отрезок \vec{AB} в отношении $\frac{1}{2}$. Изобразить точки A, B, C на чертеже.
8. Вычислить $[[\vec{a}, \vec{b}], \vec{c}]$, где $\vec{a} = (1, -2, 3)$, $\vec{b} = (2, -2, 7)$, $\vec{c} = (3, -2, 5)$.
9. Вычислить объем параллелепипеда, построенного на векторах $\vec{a}, \vec{b}, \vec{c}$, где $\vec{a} = (1, -2, 3)$, $\vec{b} = (2, -2, 7)$, $\vec{c} = (3, -2, 5)$, отложенных от одной точки, и определить ориентацию тройки $(\vec{b}, \vec{a}, \vec{c})$.
10. Написать формулы преобразования прямоугольной декартовой системы координат при повороте по часовой стрелке на угол $\frac{\pi}{4}$.

Контрольная работа № 1 по аналитической геометрии

Семестр II, физический факультет, дневное отделение

Вариант № 2

1. Формула для вычисления скалярного произведения векторов по координатам в ортонормированном базисе.
2. Определение системы координат в пространстве.
3. Определение смешанного произведения векторов.
4. Определение базиса в пространстве.
5. Определение векторного произведения векторов.
6. Найти скалярное произведение векторов $\vec{a} = (1, 2, 3)$ и $\vec{b} = (5, -3, 3)$. Тупой или острый угол между этими векторами?
7. Даны точки $A(1, 2, 3)$ и $B(4, 5, 6)$. Найти координаты точки C , которая делит направленный отрезок \vec{AB} в отношении $-\frac{1}{2}$. Изобразить точки A, B, C на чертеже.
8. Вычислить $[[\vec{a}, \vec{b}], \vec{c}]$, где $\vec{a} = (1, -2, -3)$, $\vec{b} = (2, -2, -7)$, $\vec{c} = (3, -2, -5)$.
9. Вычислить объем параллелепипеда, построенного на векторах $\vec{a}, \vec{b}, \vec{c}$, где $\vec{a} = (1, -2, -3)$, $\vec{b} = (2, -2, -7)$, $\vec{c} = (3, -2, -5)$, отложенных от одной точки, и определить ориентацию тройки $(\vec{b}, \vec{c}, \vec{a})$.
10. Написать формулы преобразования прямоугольной декартовой системы координат при повороте по часовой стрелке на угол $\frac{2\pi}{3}$.

Контрольная работа № 1 по аналитической геометрии

Семестр II, физический факультет, дневное отделение

Вариант № 3

1. Определение компоненты вектора на вектор.
2. Определение матрицы перехода от одного базиса к другому на плоскости.
3. Формула для вычисления смешанного произведения векторов по координатам в ортонормированном базисе.
4. Определение базиса на прямой.
5. Свойства векторного произведения.
6. Найти скалярное произведение векторов $\vec{a} = (2, 1, 3)$ и $\vec{b} = (1, -3, 2)$. Тупой или острый угол между этими векторами?
7. Даны точки $A(1, 2, 3)$ и $B(5, 6, 7)$. Найти координаты точки C , которая делит направленный отрезок \vec{AB} в отношении $\frac{1}{3}$. Изобразить точки A, B, C на чертеже.
8. Вычислить $[[\vec{a}, \vec{b}], \vec{c}]$, где $\vec{a} = (-1, -2, 3)$, $\vec{b} = (-2, -2, 7)$, $\vec{c} = (-3, -2, 5)$.
9. Вычислить объем параллелепипеда, построенного на векторах $\vec{a}, \vec{b}, \vec{c}$, где $\vec{a} = (-1, -2, 3)$, $\vec{b} = (-2, -2, 7)$, $\vec{c} = (-3, -2, 5)$, отложенных от одной точки, и определить ориентацию тройки $(\vec{b}, \vec{a}, \vec{c})$.
10. Написать формулы преобразования прямоугольной декартовой системы координат при повороте против часовой стрелки на угол $\frac{\pi}{4}$.

Контрольная работа № 1 по аналитической геометрии

Семестр II, физический факультет, дневное отделение

Вариант № 4

1. Определение проекции вектора на вектор.
2. Определение матрицы перехода от одного базиса к другому в пространстве.
3. Формула для вычисления смешанного произведения векторов по координатам в произвольном базисе.
4. Условие коллинеарности двух векторов через координаты в произвольном базисе.
5. Теорема о двойном векторном произведении векторов.
6. Найти скалярное произведение векторов $\vec{a} = (1, 2, -3)$ и $\vec{b} = (-2, -3, 1)$. Тупой или острый угол между этими векторами?
7. Даны точки $A(1, 2, 3)$ и $B(4, 5, 6)$. Найти координаты точки C , которая делит направленный отрезок \vec{AB} в отношении $-\frac{1}{3}$. Изобразить точки A, B, C на чертеже.
8. Вычислить $[[\vec{a}, \vec{b}], \vec{c}]$, где $\vec{a} = (1, -5, -3)$, $\vec{b} = (2, -3, -7)$, $\vec{c} = (3, -7, -5)$.
9. Вычислить объем параллелепипеда, построенного на векторах $\vec{a}, \vec{b}, \vec{c}$, где $\vec{a} = (1, -5, -3)$, $\vec{b} = (2, -3, -7)$, $\vec{c} = (3, -7, -5)$, отложенных от одной точки, и определить ориентацию тройки $(\vec{b}, \vec{a}, \vec{c})$.
10. Написать формулы преобразования прямоугольной декартовой системы координат при повороте против часовой стрелке на угол $\frac{2\pi}{3}$.

Контрольная работа № 1 по аналитической геометрии

Семестр II, физический факультет, дневное отделение

Вариант № 5

1. Формула для вычисления компоненты вектора на вектор.
2. Формулы преобразования координат на плоскости.
3. Теорема о смешанном произведении векторов.
4. Формулы деления направленного отрезка в данном отношении.
5. Определение правой тройки векторов.
6. Найти скалярное произведение векторов $\vec{a} = (-1, 2, 3)$ и $\vec{b} = (2, 3, -1)$. Тупой или острый угол между этими векторами?
7. Даны точки $A(-1, -2, -3)$ и $B(4, 5, 6)$. Найти координаты точки C , которая делит направленный отрезок \vec{AB} в отношении $\frac{2}{3}$. Изобразить точки A, B, C на чертеже.
8. Вычислить $[[\vec{a}, \vec{b}], \vec{c}]$, где $\vec{a} = (1, 2, 3)$, $\vec{b} = (2, 2, 7)$, $\vec{c} = (3, 2, 5)$.
9. Вычислить объем параллелепипеда, построенного на векторах $\vec{a}, \vec{b}, \vec{c}$, где $\vec{a} = (1, 2, 3)$, $\vec{b} = (2, 2, 7)$, $\vec{c} = (3, 2, 5)$, отложенных от одной точки, и определить ориентацию тройки $(\vec{b}, \vec{a}, \vec{c})$.
10. Написать формулы преобразования прямоугольной декартовой системы координат при повороте по часовой стрелке на угол $\frac{\pi}{3}$.

Контрольная работа № 1 по аналитической геометрии

Семестр II, физический факультет, дневное отделение

Вариант № 6

1. Формула для вычисления проекции вектора на вектор.
2. Формулы преобразования координат при повороте прямоугольной декартовой системы координат на плоскости.
3. Условие компланарности трех векторов через координаты в произвольном базисе.
4. Определение базиса на плоскости.
5. Определение векторного произведения векторов.
6. Найти скалярное произведение векторов $\vec{a} = (1, 4, 3)$ и $\vec{b} = (2, -3, 4)$. Тупой или острый угол между этими векторами?
7. Даны точки $A(-1, -2, -3)$ и $B(4, 5, 6)$. Найти координаты точки C , которая делит направленный отрезок \vec{AB} в отношении $-\frac{2}{3}$. Изобразить точки A, B, C на чертеже.
8. Вычислить $[[\vec{a}, \vec{b}], \vec{c}]$, где $\vec{a} = (6, -2, -3)$, $\vec{b} = (8, -2, -7)$, $\vec{c} = (5, -2, -5)$.
9. Вычислить объем параллелепипеда, построенного на векторах $\vec{a}, \vec{b}, \vec{c}$, где $\vec{a} = (6, -2, -3)$, $\vec{b} = (8, -2, -7)$, $\vec{c} = (5, -2, -5)$, отложенных от одной точки, и определить ориентацию тройки $(\vec{b}, \vec{c}, \vec{a})$.
10. Написать формулы преобразования прямоугольной декартовой системы координат при повороте по часовой стрелке на угол $\frac{3\pi}{4}$.

Контрольная работа № 1 по аналитической геометрии

Семестр II, физический факультет, дневное отделение

Вариант № 7

1. Формула для вычисления векторного произведения векторов по координатам в ортонормированном базисе.
2. Формулы преобразования координат в пространстве.
3. Свойства смешанного произведения.
4. Определение базиса в пространстве.
5. Свойства векторного произведения.
6. Найти скалярное произведение векторов $\vec{a} = (4, 3, 3)$ и $\vec{b} = (2, -3, 2)$. Тупой или острый угол между этими векторами?
7. Даны точки $A(1, 2, 3)$ и $B(-5, -6, -7)$. Найти координаты точки C , которая делит направленный отрезок \vec{AB} в отношении $\frac{3}{2}$. Изобразить точки A, B, C на чертеже.
8. Вычислить $[[\vec{a}, \vec{b}], \vec{c}]$, где $\vec{a} = (-1, -2, 5)$, $\vec{b} = (-2, 2, 7)$, $\vec{c} = (3, -2, 5)$.
9. Вычислить объем параллелепипеда, построенного на векторах $\vec{a}, \vec{b}, \vec{c}$, где $\vec{a} = (-1, -2, 5)$, $\vec{b} = (-2, 2, 7)$, $\vec{c} = (3, -2, 5)$, отложенных от одной точки, и определить ориентацию тройки $(\vec{b}, \vec{a}, \vec{c})$.
10. Написать формулы преобразования прямоугольной декартовой системы координат при повороте против часовой стрелки на угол $\frac{\pi}{3}$.

Контрольная работа № 1 по аналитической геометрии

Семестр II, физический факультет, дневное отделение

Вариант № 8

1. Свойства скалярного произведения.
2. Определение системы координат на плоскости.
3. Определение смешанного произведения векторов.
4. Определение базиса на прямой.
5. Теорема о двойном векторном произведении векторов.
6. Найти скалярное произведение векторов $\vec{a} = (7, 2, 3)$ и $\vec{b} = (2, -8, 1)$. Тупой или острый угол между этими векторами?
7. Даны точки $A(1, 2, 3)$ и $B(-4, -5, -6)$. Найти координаты точки C , которая делит направленный отрезок \vec{AB} в отношении $-\frac{3}{2}$. Изобразить точки A, B, C на чертеже.
8. Вычислить $[[\vec{a}, \vec{b}], \vec{c}]$, где $\vec{a} = (11, -5, -3)$, $\vec{b} = (12, -3, -7)$, $\vec{c} = (13, -7, -5)$.
9. Вычислить объем параллелепипеда, построенного на векторах $\vec{a}, \vec{b}, \vec{c}$, где $\vec{a} = (11, -5, -3)$, $\vec{b} = (12, -3, -7)$, $\vec{c} = (13, -7, -5)$, отложенных от одной точки, и определить ориентацию тройки $(\vec{c}, \vec{b}, \vec{a})$.
10. Написать формулы преобразования прямоугольной декартовой системы координат при повороте против часовой стрелке на угол $\frac{3\pi}{4}$.

Контрольная работа № 1 по аналитической геометрии

Семестр II, физический факультет, дневное отделение

Вариант № 9

1. Определение скалярного произведения векторов.
2. Определение системы координат в пространстве.
3. Формула для вычисления смешанного произведения векторов по координатам в ортонормированном базисе.
4. Условие коллинеарности двух векторов через координаты в произвольном базисе.
5. Определение правой тройки векторов.
6. Найти скалярное произведение векторов $\vec{a} = (1, 7, 3)$ и $\vec{b} = (12, -3, 5)$. Тупой или острый угол между этими векторами?
7. Даны точки $A(0, 1, 2)$ и $B(4, 5, 6)$. Найти координаты точки C , которая делит направленный отрезок \vec{AB} в отношении $\frac{1}{3}$. Изобразить точки A, B, C на чертеже.
8. Вычислить $[[\vec{a}, \vec{b}], \vec{c}]$, где $\vec{a} = (1, -12, 3)$, $\vec{b} = (2, -12, 7)$, $\vec{c} = (3, -12, 5)$.
9. Вычислить объем параллелепипеда, построенного на векторах $\vec{a}, \vec{b}, \vec{c}$, где $\vec{a} = (1, -12, 3)$, $\vec{b} = (2, -12, 7)$, $\vec{c} = (3, -12, 5)$, отложенных от одной точки, и определить ориентацию тройки $(\vec{b}, \vec{a}, \vec{c})$.
10. Написать формулы преобразования прямоугольной декартовой системы координат при повороте по часовой стрелке на угол $\frac{\pi}{6}$.

Контрольная работа № 1 по аналитической геометрии

Семестр II, физический факультет, дневное отделение

Вариант № 10

1. Формула для вычисления скалярного произведения векторов по координатам в ортонормированном базисе.
2. Определение матрицы перехода от одного базиса к другому на плоскости.
3. Формула для вычисления смешанного произведения векторов по координатам в произвольном базисе.
4. Формулы деления направленного отрезка в данном отношении.
5. Определение векторного произведения векторов.
6. Найти скалярное произведение векторов $\vec{a} = (-1, 2, 3)$ и $\vec{b} = (2, -3, -1)$. Тупой или острый угол между этими векторами?
7. Даны точки $A(0, 1, 2)$ и $B(4, 5, 6)$. Найти координаты точки C , которая делит направленный отрезок \vec{AB} в отношении $-\frac{1}{3}$. Изобразить точки A, B, C на чертеже.
8. Вычислить $[[\vec{a}, \vec{b}], \vec{c}]$, где $\vec{a} = (1, -2, -31)$, $\vec{b} = (2, -2, -17)$, $\vec{c} = (3, -2, -15)$.
9. Вычислить объем параллелепипеда, построенного на векторах $\vec{a}, \vec{b}, \vec{c}$, где $\vec{a} = (1, -2, -31)$, $\vec{b} = (2, -2, -17)$, $\vec{c} = (3, -2, -15)$, отложенных от одной точки, и определить ориентацию тройки $(\vec{c}, \vec{b}, \vec{a})$.
10. Написать формулы преобразования прямоугольной декартовой системы координат при повороте против часовой стрелке на угол $\frac{5\pi}{6}$.

Контрольная работа № 1 по аналитической геометрии

Семестр II, физический факультет, дневное отделение

Вариант № 11

1. Определение компоненты вектора на вектор.
2. Определение матрицы перехода от одного базиса к другому в пространстве.
3. Теорема о смешанном произведении векторов.
4. Определение базиса на плоскости.
5. Свойства векторного произведения.
6. Найти скалярное произведение векторов $\vec{a} = (1, 2, 3)$ и $\vec{b} = (2, -3, 1)$. Тупой или острый угол между этими векторами?
7. Даны точки $A(1, 2, 3)$ и $B(4, 5, 6)$. Найти координаты точки C , которая делит направленный отрезок \vec{AB} в отношении $\frac{1}{2}$. Изобразить точки A, B, C на чертеже.
8. Вычислить $[[\vec{a}, \vec{b}], \vec{c}]$, где $\vec{a} = (1, -2, 3)$, $\vec{b} = (2, -2, 7)$, $\vec{c} = (3, -2, 5)$.
9. Вычислить объем параллелепипеда, построенного на векторах $\vec{a}, \vec{b}, \vec{c}$, где $\vec{a} = (1, -2, 3)$, $\vec{b} = (2, -2, 7)$, $\vec{c} = (3, -2, 5)$, отложенных от одной точки, и определить ориентацию тройки $(\vec{b}, \vec{a}, \vec{c})$.
10. Написать формулы преобразования прямоугольной декартовой системы координат при повороте по часовой стрелке на угол $\frac{\pi}{4}$.

Контрольная работа № 1 по аналитической геометрии

Семестр II, физический факультет, дневное отделение

Вариант № 12

1. Определение проекции вектора на вектор.
2. Формулы преобразования координат на плоскости.
3. Условие компланарности трех векторов через координаты в произвольном базисе.
4. Определение базиса в пространстве.
5. Теорема о двойном векторном произведении векторов.
6. Найти скалярное произведение векторов $\vec{a} = (1, 2, 3)$ и $\vec{b} = (5, -3, 3)$. Тупой или острый угол между этими векторами?
7. Даны точки $A(1, 2, 3)$ и $B(4, 5, 6)$. Найти координаты точки C , которая делит направленный отрезок \vec{AB} в отношении $-\frac{1}{2}$. Изобразить точки A, B, C на чертеже.
8. Вычислить $[[\vec{a}, \vec{b}], \vec{c}]$, где $\vec{a} = (1, -2, -3)$, $\vec{b} = (2, -2, -7)$, $\vec{c} = (3, -2, -5)$.
9. Вычислить объем параллелепипеда, построенного на векторах $\vec{a}, \vec{b}, \vec{c}$, где $\vec{a} = (1, -2, -3)$, $\vec{b} = (2, -2, -7)$, $\vec{c} = (3, -2, -5)$, отложенных от одной точки, и определить ориентацию тройки $(\vec{b}, \vec{c}, \vec{a})$.
10. Написать формулы преобразования прямоугольной декартовой системы координат при повороте по часовой стрелке на угол $\frac{2\pi}{3}$.

Контрольная работа № 1 по аналитической геометрии

Семестр II, физический факультет, дневное отделение

Вариант № 13

1. Формула для вычисления компоненты вектора на вектор.
2. Формулы преобразования координат при повороте прямоугольной декартовой системы координат на плоскости.
3. Свойства смешанного произведения.
4. Определение базиса на прямой.
5. Определение правой тройки векторов.
6. Найти скалярное произведение векторов $\vec{a} = (2, 1, 3)$ и $\vec{b} = (1, -3, 2)$. Тупой или острый угол между этими векторами?
7. Даны точки $A(1, 2, 3)$ и $B(5, 6, 7)$. Найти координаты точки C , которая делит направленный отрезок \vec{AB} в отношении $\frac{1}{3}$. Изобразить точки A, B, C на чертеже.
8. Вычислить $[[\vec{a}, \vec{b}], \vec{c}]$, где $\vec{a} = (-1, -2, 3)$, $\vec{b} = (-2, -2, 7)$, $\vec{c} = (-3, -2, 5)$.
9. Вычислить объем параллелепипеда, построенного на векторах $\vec{a}, \vec{b}, \vec{c}$, где $\vec{a} = (-1, -2, 3)$, $\vec{b} = (-2, -2, 7)$, $\vec{c} = (-3, -2, 5)$, отложенных от одной точки, и определить ориентацию тройки $(\vec{b}, \vec{a}, \vec{c})$.
10. Написать формулы преобразования прямоугольной декартовой системы координат при повороте против часовой стрелки на угол $\frac{\pi}{4}$.

Контрольная работа № 1 по аналитической геометрии

Семестр II, физический факультет, дневное отделение

Вариант № 14

1. Формула для вычисления проекции вектора на вектор.
2. Формулы преобразования координат в пространстве.
3. Определение смешанного произведения векторов.
4. Условие коллинеарности двух векторов через координаты в произвольном базисе.
5. Определение векторного произведения векторов.
6. Найти скалярное произведение векторов $\vec{a} = (1, 2, -3)$ и $\vec{b} = (-2, -3, 1)$. Тупой или острый угол между этими векторами?
7. Даны точки $A(1, 2, 3)$ и $B(4, 5, 6)$. Найти координаты точки C , которая делит направленный отрезок \vec{AB} в отношении $-\frac{1}{3}$. Изобразить точки A, B, C на чертеже.
8. Вычислить $[[\vec{a}, \vec{b}], \vec{c}]$, где $\vec{a} = (1, -5, -3)$, $\vec{b} = (2, -3, -7)$, $\vec{c} = (3, -7, -5)$.
9. Вычислить объем параллелепипеда, построенного на векторах $\vec{a}, \vec{b}, \vec{c}$, где $\vec{a} = (1, -5, -3)$, $\vec{b} = (2, -3, -7)$, $\vec{c} = (3, -7, -5)$, отложенных от одной точки, и определить ориентацию тройки $(\vec{b}, \vec{a}, \vec{c})$.
10. Написать формулы преобразования прямоугольной декартовой системы координат при повороте против часовой стрелке на угол $\frac{2\pi}{3}$.

Контрольная работа № 1 по аналитической геометрии

Семестр II, физический факультет, дневное отделение

Вариант № 15

1. Формула для вычисления векторного произведения векторов по координатам в ортонормированном базисе.
2. Определение системы координат на плоскости.
3. Формула для вычисления смешанного произведения векторов по координатам в ортонормированном базисе.
4. Формулы деления направленного отрезка в данном отношении.
5. Свойства векторного произведения.
6. Найти скалярное произведение векторов $\vec{a} = (-1, 2, 3)$ и $\vec{b} = (2, 3, -1)$. Тупой или острый угол между этими векторами?
7. Даны точки $A(-1, -2, -3)$ и $B(4, 5, 6)$. Найти координаты точки C , которая делит направленный отрезок \vec{AB} в отношении $\frac{2}{3}$. Изобразить точки A, B, C на чертеже.
8. Вычислить $[[\vec{a}, \vec{b}], \vec{c}]$, где $\vec{a} = (1, 2, 3)$, $\vec{b} = (2, 2, 7)$, $\vec{c} = (3, 2, 5)$.
9. Вычислить объем параллелепипеда, построенного на векторах $\vec{a}, \vec{b}, \vec{c}$, где $\vec{a} = (1, 2, 3)$, $\vec{b} = (2, 2, 7)$, $\vec{c} = (3, 2, 5)$, отложенных от одной точки, и определить ориентацию тройки $(\vec{b}, \vec{a}, \vec{c})$.
10. Написать формулы преобразования прямоугольной декартовой системы координат при повороте по часовой стрелке на угол $\frac{\pi}{3}$.

Контрольная работа № 1 по аналитической геометрии

Семестр II, физический факультет, дневное отделение

Вариант № 16

1. Свойства скалярного произведения.
2. Определение системы координат в пространстве.
3. Формула для вычисления смешанного произведения векторов по координатам в произвольном базисе.
4. Определение базиса на плоскости.
5. Теорема о двойном векторном произведении векторов.
6. Найти скалярное произведение векторов $\vec{a} = (1, 4, 3)$ и $\vec{b} = (2, -3, 4)$. Тупой или острый угол между этими векторами?
7. Даны точки $A(-1, -2, -3)$ и $B(4, 5, 6)$. Найти координаты точки C , которая делит направленный отрезок \vec{AB} в отношении $-\frac{2}{3}$. Изобразить точки A, B, C на чертеже.
8. Вычислить $[[\vec{a}, \vec{b}], \vec{c}]$, где $\vec{a} = (6, -2, -3)$, $\vec{b} = (8, -2, -7)$, $\vec{c} = (5, -2, -5)$.
9. Вычислить объем параллелепипеда, построенного на векторах $\vec{a}, \vec{b}, \vec{c}$, где $\vec{a} = (6, -2, -3)$, $\vec{b} = (8, -2, -7)$, $\vec{c} = (5, -2, -5)$, отложенных от одной точки, и определить ориентацию тройки $(\vec{b}, \vec{c}, \vec{a})$.
10. Написать формулы преобразования прямоугольной декартовой системы координат при повороте по часовой стрелке на угол $\frac{3\pi}{4}$.

Контрольная работа № 1 по аналитической геометрии

Семестр II, физический факультет, дневное отделение

Вариант № 17

1. Определение скалярного произведения векторов.
2. Определение матрицы перехода от одного базиса к другому на плоскости.
3. Теорема о смешанном произведении векторов.
4. Определение базиса в пространстве.
5. Определение правой тройки векторов.
6. Найти скалярное произведение векторов $\vec{a} = (4, 3, 3)$ и $\vec{b} = (2, -3, 2)$. Тупой или острый угол между этими векторами?
7. Даны точки $A(1, 2, 3)$ и $B(-5, -6, -7)$. Найти координаты точки C , которая делит направленный отрезок \vec{AB} в отношении $\frac{3}{2}$. Изобразить точки A, B, C на чертеже.
8. Вычислить $[[\vec{a}, \vec{b}], \vec{c}]$, где $\vec{a} = (-1, -2, 5)$, $\vec{b} = (-2, 2, 7)$, $\vec{c} = (3, -2, 5)$.
9. Вычислить объем параллелепипеда, построенного на векторах $\vec{a}, \vec{b}, \vec{c}$, где $\vec{a} = (-1, -2, 5)$, $\vec{b} = (-2, 2, 7)$, $\vec{c} = (3, -2, 5)$, отложенных от одной точки, и определить ориентацию тройки $(\vec{b}, \vec{a}, \vec{c})$.
10. Написать формулы преобразования прямоугольной декартовой системы координат при повороте против часовой стрелки на угол $\frac{\pi}{3}$.

Контрольная работа № 1 по аналитической геометрии

Семестр II, физический факультет, дневное отделение

Вариант № 18

1. Формула для вычисления скалярного произведения векторов по координатам в ортонормированном базисе.
2. Определение матрицы перехода от одного базиса к другому в пространстве.
3. Условие компланарности трех векторов через координаты в произвольном базисе.
4. Определение базиса на прямой.
5. Определение векторного произведения векторов.
6. Найти скалярное произведение векторов $\vec{a} = (7, 2, 3)$ и $\vec{b} = (2, -8, 1)$. Тупой или острый угол между этими векторами?
7. Даны точки $A(1, 2, 3)$ и $B(-4, -5, -6)$. Найти координаты точки C , которая делит направленный отрезок \vec{AB} в отношении $-\frac{3}{2}$. Изобразить точки A, B, C на чертеже.
8. Вычислить $[[\vec{a}, \vec{b}], \vec{c}]$, где $\vec{a} = (11, -5, -3)$, $\vec{b} = (12, -3, -7)$, $\vec{c} = (13, -7, -5)$.
9. Вычислить объем параллелепипеда, построенного на векторах $\vec{a}, \vec{b}, \vec{c}$, где $\vec{a} = (11, -5, -3)$, $\vec{b} = (12, -3, -7)$, $\vec{c} = (13, -7, -5)$, отложенных от одной точки, и определить ориентацию тройки $(\vec{c}, \vec{b}, \vec{a})$.
10. Написать формулы преобразования прямоугольной декартовой системы координат при повороте против часовой стрелке на угол $\frac{3\pi}{4}$.

Контрольная работа № 1 по аналитической геометрии

Семестр II, физический факультет, дневное отделение

Вариант № 19

1. Определение компоненты вектора на вектор.
2. Формулы преобразования координат на плоскости.
3. Свойства смешанного произведения.
4. Условие коллинеарности двух векторов через координаты в произвольном базисе.
5. Свойства векторного произведения.
6. Найти скалярное произведение векторов $\vec{a} = (1, 7, 3)$ и $\vec{b} = (12, -3, 5)$. Тупой или острый угол между этими векторами?
7. Даны точки $A(0, 1, 2)$ и $B(4, 5, 6)$. Найти координаты точки C , которая делит направленный отрезок \vec{AB} в отношении $\frac{1}{3}$. Изобразить точки A, B, C на чертеже.
8. Вычислить $[[\vec{a}, \vec{b}], \vec{c}]$, где $\vec{a} = (1, -12, 3)$, $\vec{b} = (2, -12, 7)$, $\vec{c} = (3, -12, 5)$.
9. Вычислить объем параллелепипеда, построенного на векторах $\vec{a}, \vec{b}, \vec{c}$, где $\vec{a} = (1, -12, 3)$, $\vec{b} = (2, -12, 7)$, $\vec{c} = (3, -12, 5)$, отложенных от одной точки, и определить ориентацию тройки $(\vec{b}, \vec{a}, \vec{c})$.
10. Написать формулы преобразования прямоугольной декартовой системы координат при повороте по часовой стрелке на угол $\frac{\pi}{6}$.

Контрольная работа № 1 по аналитической геометрии

Семестр II, физический факультет, дневное отделение

Вариант № 20

1. Определение проекции вектора на вектор.
2. Формулы преобразования координат при повороте прямоугольной декартовой системы координат на плоскости.
3. Определение смешанного произведения векторов.
4. Формулы деления направленного отрезка в данном отношении.
5. Теорема о двойном векторном произведении векторов.
6. Найти скалярное произведение векторов $\vec{a} = (-1, 2, 3)$ и $\vec{b} = (2, -3, -1)$. Тупой или острый угол между этими векторами?
7. Даны точки $A(0, 1, 2)$ и $B(4, 5, 6)$. Найти координаты точки C , которая делит направленный отрезок \vec{AB} в отношении $-\frac{1}{3}$. Изобразить точки A, B, C на чертеже.
8. Вычислить $[[\vec{a}, \vec{b}], \vec{c}]$, где $\vec{a} = (1, -2, -31)$, $\vec{b} = (2, -2, -17)$, $\vec{c} = (3, -2, -15)$.
9. Вычислить объем параллелепипеда, построенного на векторах $\vec{a}, \vec{b}, \vec{c}$, где $\vec{a} = (1, -2, -31)$, $\vec{b} = (2, -2, -17)$, $\vec{c} = (3, -2, -15)$, отложенных от одной точки, и определить ориентацию тройки $(\vec{c}, \vec{b}, \vec{a})$.
10. Написать формулы преобразования прямоугольной декартовой системы координат при повороте против часовой стрелке на угол $\frac{5\pi}{6}$.

Контрольная работа № 1 по аналитической геометрии

Семестр II, физический факультет, дневное отделение

Вариант № 21

1. Формула для вычисления компоненты вектора на вектор.
2. Формулы преобразования координат в пространстве.
3. Формула для вычисления смешанного произведения векторов по координатам в ортонормированном базисе.
4. Определение базиса на плоскости.
5. Определение правой тройки векторов.
6. Найти скалярное произведение векторов $\vec{a} = (1, 2, 3)$ и $\vec{b} = (2, -3, 1)$. Тупой или острый угол между этими векторами?
7. Даны точки $A(1, 2, 3)$ и $B(4, 5, 6)$. Найти координаты точки C , которая делит направленный отрезок \vec{AB} в отношении $\frac{1}{2}$. Изобразить точки A, B, C на чертеже.
8. Вычислить $[[\vec{a}, \vec{b}], \vec{c}]$, где $\vec{a} = (1, -2, 3)$, $\vec{b} = (2, -2, 7)$, $\vec{c} = (3, -2, 5)$.
9. Вычислить объем параллелепипеда, построенного на векторах $\vec{a}, \vec{b}, \vec{c}$, где $\vec{a} = (1, -2, 3)$, $\vec{b} = (2, -2, 7)$, $\vec{c} = (3, -2, 5)$, отложенных от одной точки, и определить ориентацию тройки $(\vec{b}, \vec{a}, \vec{c})$.
10. Написать формулы преобразования прямоугольной декартовой системы координат при повороте по часовой стрелке на угол $\frac{\pi}{4}$.

Контрольная работа № 1 по аналитической геометрии

Семестр II, физический факультет, дневное отделение

Вариант № 22

1. Формула для вычисления проекции вектора на вектор.
2. Определение системы координат на плоскости.
3. Формула для вычисления смешанного произведения векторов по координатам в произвольном базисе.
4. Определение базиса в пространстве.
5. Определение векторного произведения векторов.
6. Найти скалярное произведение векторов $\vec{a} = (1, 2, 3)$ и $\vec{b} = (5, -3, 3)$. Тупой или острый угол между этими векторами?
7. Даны точки $A(1, 2, 3)$ и $B(4, 5, 6)$. Найти координаты точки C , которая делит направленный отрезок \vec{AB} в отношении $-\frac{1}{2}$. Изобразить точки A, B, C на чертеже.
8. Вычислить $[[\vec{a}, \vec{b}], \vec{c}]$, где $\vec{a} = (1, -2, -3)$, $\vec{b} = (2, -2, -7)$, $\vec{c} = (3, -2, -5)$.
9. Вычислить объем параллелепипеда, построенного на векторах $\vec{a}, \vec{b}, \vec{c}$, где $\vec{a} = (1, -2, -3)$, $\vec{b} = (2, -2, -7)$, $\vec{c} = (3, -2, -5)$, отложенных от одной точки, и определить ориентацию тройки $(\vec{b}, \vec{c}, \vec{a})$.
10. Написать формулы преобразования прямоугольной декартовой системы координат при повороте по часовой стрелке на угол $\frac{2\pi}{3}$.

Контрольная работа № 1 по аналитической геометрии

Семестр II, физический факультет, дневное отделение

Вариант № 23

1. Формула для вычисления векторного произведения векторов по координатам в ортонормированном базисе.
2. Определение системы координат в пространстве.
3. Теорема о смешанном произведении векторов.
4. Определение базиса на прямой.
5. Свойства векторного произведения.
6. Найти скалярное произведение векторов $\vec{a} = (2, 1, 3)$ и $\vec{b} = (1, -3, 2)$. Тупой или острый угол между этими векторами?
7. Даны точки $A(1, 2, 3)$ и $B(5, 6, 7)$. Найти координаты точки C , которая делит направленный отрезок \vec{AB} в отношении $\frac{1}{3}$. Изобразить точки A, B, C на чертеже.
8. Вычислить $[[\vec{a}, \vec{b}], \vec{c}]$, где $\vec{a} = (-1, -2, 3)$, $\vec{b} = (-2, -2, 7)$, $\vec{c} = (-3, -2, 5)$.
9. Вычислить объем параллелепипеда, построенного на векторах $\vec{a}, \vec{b}, \vec{c}$, где $\vec{a} = (-1, -2, 3)$, $\vec{b} = (-2, -2, 7)$, $\vec{c} = (-3, -2, 5)$, отложенных от одной точки, и определить ориентацию тройки $(\vec{b}, \vec{a}, \vec{c})$.
10. Написать формулы преобразования прямоугольной декартовой системы координат при повороте против часовой стрелки на угол $\frac{\pi}{4}$.

Контрольная работа № 1 по аналитической геометрии

Семестр II, физический факультет, дневное отделение

Вариант № 24

1. Свойства скалярного произведения.
2. Определение матрицы перехода от одного базиса к другому на плоскости.
3. Условие компланарности трех векторов через координаты в произвольном базисе.
4. Условие коллинеарности двух векторов через координаты в произвольном базисе.
5. Теорема о двойном векторном произведении векторов.
6. Найти скалярное произведение векторов $\vec{a} = (1, 2, -3)$ и $\vec{b} = (-2, -3, 1)$. Тупой или острый угол между этими векторами?
7. Даны точки $A(1, 2, 3)$ и $B(4, 5, 6)$. Найти координаты точки C , которая делит направленный отрезок \vec{AB} в отношении $-\frac{1}{3}$. Изобразить точки A, B, C на чертеже.
8. Вычислить $[[\vec{a}, \vec{b}], \vec{c}]$, где $\vec{a} = (1, -5, -3)$, $\vec{b} = (2, -3, -7)$, $\vec{c} = (3, -7, -5)$.
9. Вычислить объем параллелепипеда, построенного на векторах $\vec{a}, \vec{b}, \vec{c}$, где $\vec{a} = (1, -5, -3)$, $\vec{b} = (2, -3, -7)$, $\vec{c} = (3, -7, -5)$, отложенных от одной точки, и определить ориентацию тройки $(\vec{b}, \vec{a}, \vec{c})$.
10. Написать формулы преобразования прямоугольной декартовой системы координат при повороте против часовой стрелке на угол $\frac{2\pi}{3}$.

Контрольная работа № 1 по аналитической геометрии

Семестр II, физический факультет, дневное отделение

Вариант № 25

1. Определение скалярного произведения векторов.
2. Определение матрицы перехода от одного базиса к другому в пространстве.
3. Свойства смешанного произведения.
4. Формулы деления направленного отрезка в данном отношении.
5. Определение правой тройки векторов.
6. Найти скалярное произведение векторов $\vec{a} = (-1, 2, 3)$ и $\vec{b} = (2, 3, -1)$. Тупой или острый угол между этими векторами?
7. Даны точки $A(-1, -2, -3)$ и $B(4, 5, 6)$. Найти координаты точки C , которая делит направленный отрезок \vec{AB} в отношении $\frac{2}{3}$. Изобразить точки A, B, C на чертеже.
8. Вычислить $[[\vec{a}, \vec{b}], \vec{c}]$, где $\vec{a} = (1, 2, 3)$, $\vec{b} = (2, 2, 7)$, $\vec{c} = (3, 2, 5)$.
9. Вычислить объем параллелепипеда, построенного на векторах $\vec{a}, \vec{b}, \vec{c}$, где $\vec{a} = (1, 2, 3)$, $\vec{b} = (2, 2, 7)$, $\vec{c} = (3, 2, 5)$, отложенных от одной точки, и определить ориентацию тройки $(\vec{b}, \vec{a}, \vec{c})$.
10. Написать формулы преобразования прямоугольной декартовой системы координат при повороте по часовой стрелке на угол $\frac{\pi}{3}$.

Контрольная работа № 1 по аналитической геометрии

Семестр II, физический факультет, дневное отделение

Вариант № 26

1. Формула для вычисления скалярного произведения векторов по координатам в ортонормированном базисе.
2. Формулы преобразования координат на плоскости.
3. Определение смешанного произведения векторов.
4. Определение базиса на плоскости.
5. Определение векторного произведения векторов.
6. Найти скалярное произведение векторов $\vec{a} = (1, 4, 3)$ и $\vec{b} = (2, -3, 4)$. Тупой или острый угол между этими векторами?
7. Даны точки $A(-1, -2, -3)$ и $B(4, 5, 6)$. Найти координаты точки C , которая делит направленный отрезок \vec{AB} в отношении $-\frac{2}{3}$. Изобразить точки A, B, C на чертеже.
8. Вычислить $[[\vec{a}, \vec{b}], \vec{c}]$, где $\vec{a} = (6, -2, -3)$, $\vec{b} = (8, -2, -7)$, $\vec{c} = (5, -2, -5)$.
9. Вычислить объем параллелепипеда, построенного на векторах $\vec{a}, \vec{b}, \vec{c}$, где $\vec{a} = (6, -2, -3)$, $\vec{b} = (8, -2, -7)$, $\vec{c} = (5, -2, -5)$, отложенных от одной точки, и определить ориентацию тройки $(\vec{b}, \vec{c}, \vec{a})$.
10. Написать формулы преобразования прямоугольной декартовой системы координат при повороте по часовой стрелке на угол $\frac{3\pi}{4}$.

Контрольная работа № 1 по аналитической геометрии

Семестр II, физический факультет, дневное отделение

Вариант № 27

1. Определение компоненты вектора на вектор.
2. Формулы преобразования координат при повороте прямоугольной декартовой системы координат на плоскости.
3. Формула для вычисления смешанного произведения векторов по координатам в ортонормированном базисе.
4. Определение базиса в пространстве.
5. Свойства векторного произведения.
6. Найти скалярное произведение векторов $\vec{a} = (4, 3, 3)$ и $\vec{b} = (2, -3, 2)$. Тупой или острый угол между этими векторами?
7. Даны точки $A(1, 2, 3)$ и $B(-5, -6, -7)$. Найти координаты точки C , которая делит направленный отрезок \vec{AB} в отношении $\frac{3}{2}$. Изобразить точки A, B, C на чертеже.
8. Вычислить $[[\vec{a}, \vec{b}], \vec{c}]$, где $\vec{a} = (-1, -2, 5)$, $\vec{b} = (-2, 2, 7)$, $\vec{c} = (3, -2, 5)$.
9. Вычислить объем параллелепипеда, построенного на векторах $\vec{a}, \vec{b}, \vec{c}$, где $\vec{a} = (-1, -2, 5)$, $\vec{b} = (-2, 2, 7)$, $\vec{c} = (3, -2, 5)$, отложенных от одной точки, и определить ориентацию тройки $(\vec{b}, \vec{a}, \vec{c})$.
10. Написать формулы преобразования прямоугольной декартовой системы координат при повороте против часовой стрелки на угол $\frac{\pi}{3}$.

Контрольная работа № 1 по аналитической геометрии

Семестр II, физический факультет, дневное отделение

Вариант № 28

1. Определение проекции вектора на вектор.
2. Формулы преобразования координат в пространстве.
3. Формула для вычисления смешанного произведения векторов по координатам в произвольном базисе.
4. Определение базиса на прямой.
5. Теорема о двойном векторном произведении векторов.
6. Найти скалярное произведение векторов $\vec{a} = (7, 2, 3)$ и $\vec{b} = (2, -8, 1)$. Тупой или острый угол между этими векторами?
7. Даны точки $A(1, 2, 3)$ и $B(-4, -5, -6)$. Найти координаты точки C , которая делит направленный отрезок \vec{AB} в отношении $-\frac{3}{2}$. Изобразить точки A, B, C на чертеже.
8. Вычислить $[[\vec{a}, \vec{b}], \vec{c}]$, где $\vec{a} = (11, -5, -3)$, $\vec{b} = (12, -3, -7)$, $\vec{c} = (13, -7, -5)$.
9. Вычислить объем параллелепипеда, построенного на векторах $\vec{a}, \vec{b}, \vec{c}$, где $\vec{a} = (11, -5, -3)$, $\vec{b} = (12, -3, -7)$, $\vec{c} = (13, -7, -5)$, отложенных от одной точки, и определить ориентацию тройки $(\vec{c}, \vec{b}, \vec{a})$.
10. Написать формулы преобразования прямоугольной декартовой системы координат при повороте против часовой стрелке на угол $\frac{3\pi}{4}$.

Контрольная работа № 1 по аналитической геометрии

Семестр II, физический факультет, дневное отделение

Вариант № 29

1. Формула для вычисления компоненты вектора на вектор.
2. Определение системы координат на плоскости.
3. Теорема о смешанном произведении векторов.
4. Условие коллинеарности двух векторов через координаты в произвольном базисе.
5. Определение правой тройки векторов.
6. Найти скалярное произведение векторов $\vec{a} = (1, 7, 3)$ и $\vec{b} = (12, -3, 5)$. Тупой или острый угол между этими векторами?
7. Даны точки $A(0, 1, 2)$ и $B(4, 5, 6)$. Найти координаты точки C , которая делит направленный отрезок \vec{AB} в отношении $\frac{1}{3}$. Изобразить точки A, B, C на чертеже.
8. Вычислить $[[\vec{a}, \vec{b}], \vec{c}]$, где $\vec{a} = (1, -12, 3)$, $\vec{b} = (2, -12, 7)$, $\vec{c} = (3, -12, 5)$.
9. Вычислить объем параллелепипеда, построенного на векторах $\vec{a}, \vec{b}, \vec{c}$, где $\vec{a} = (1, -12, 3)$, $\vec{b} = (2, -12, 7)$, $\vec{c} = (3, -12, 5)$, отложенных от одной точки, и определить ориентацию тройки $(\vec{b}, \vec{a}, \vec{c})$.
10. Написать формулы преобразования прямоугольной декартовой системы координат при повороте по часовой стрелке на угол $\frac{\pi}{6}$.

Контрольная работа № 1 по аналитической геометрии

Семестр II, физический факультет, дневное отделение

Вариант № 30

1. Формула для вычисления проекции вектора на вектор.
2. Определение системы координат в пространстве.
3. Условие компланарности трех векторов через координаты в произвольном базисе.
4. Формулы деления направленного отрезка в данном отношении.
5. Определение векторного произведения векторов.
6. Найти скалярное произведение векторов $\vec{a} = (-1, 2, 3)$ и $\vec{b} = (2, -3, -1)$. Тупой или острый угол между этими векторами?
7. Даны точки $A(0, 1, 2)$ и $B(4, 5, 6)$. Найти координаты точки C , которая делит направленный отрезок \vec{AB} в отношении $-\frac{1}{3}$. Изобразить точки A, B, C на чертеже.
8. Вычислить $[[\vec{a}, \vec{b}], \vec{c}]$, где $\vec{a} = (1, -2, -31)$, $\vec{b} = (2, -2, -17)$, $\vec{c} = (3, -2, -15)$.
9. Вычислить объем параллелепипеда, построенного на векторах $\vec{a}, \vec{b}, \vec{c}$, где $\vec{a} = (1, -2, -31)$, $\vec{b} = (2, -2, -17)$, $\vec{c} = (3, -2, -15)$, отложенных от одной точки, и определить ориентацию тройки $(\vec{c}, \vec{b}, \vec{a})$.
10. Написать формулы преобразования прямоугольной декартовой системы координат при повороте против часовой стрелке на угол $\frac{5\pi}{6}$.

Контрольная работа № 1 по аналитической геометрии

Семестр II, физический факультет, дневное отделение

Вариант № 31

1. Формула для вычисления векторного произведения векторов по координатам в ортонормированном базисе.
2. Определение матрицы перехода от одного базиса к другому на плоскости.
3. Свойства смешанного произведения.
4. Определение базиса на плоскости.
5. Свойства векторного произведения.
6. Найти скалярное произведение векторов $\vec{a} = (1, 2, 3)$ и $\vec{b} = (2, -3, 1)$. Тупой или острый угол между этими векторами?
7. Даны точки $A(1, 2, 3)$ и $B(4, 5, 6)$. Найти координаты точки C , которая делит направленный отрезок \vec{AB} в отношении $\frac{1}{2}$. Изобразить точки A, B, C на чертеже.
8. Вычислить $[[\vec{a}, \vec{b}], \vec{c}]$, где $\vec{a} = (1, -2, 3)$, $\vec{b} = (2, -2, 7)$, $\vec{c} = (3, -2, 5)$.
9. Вычислить объем параллелепипеда, построенного на векторах $\vec{a}, \vec{b}, \vec{c}$, где $\vec{a} = (1, -2, 3)$, $\vec{b} = (2, -2, 7)$, $\vec{c} = (3, -2, 5)$, отложенных от одной точки, и определить ориентацию тройки $(\vec{b}, \vec{a}, \vec{c})$.
10. Написать формулы преобразования прямоугольной декартовой системы координат при повороте по часовой стрелке на угол $\frac{\pi}{4}$.

Контрольная работа № 1 по аналитической геометрии

Семестр II, физический факультет, дневное отделение

Вариант № 32

1. Свойства скалярного произведения.
2. Определение матрицы перехода от одного базиса к другому в пространстве.
3. Определение смешанного произведения векторов.
4. Определение базиса в пространстве.
5. Теорема о двойном векторном произведении векторов.
6. Найти скалярное произведение векторов $\vec{a} = (1, 2, 3)$ и $\vec{b} = (5, -3, 3)$. Тупой или острый угол между этими векторами?
7. Даны точки $A(1, 2, 3)$ и $B(4, 5, 6)$. Найти координаты точки C , которая делит направленный отрезок \vec{AB} в отношении $-\frac{1}{2}$. Изобразить точки A, B, C на чертеже.
8. Вычислить $[[\vec{a}, \vec{b}], \vec{c}]$, где $\vec{a} = (1, -2, -3)$, $\vec{b} = (2, -2, -7)$, $\vec{c} = (3, -2, -5)$.
9. Вычислить объем параллелепипеда, построенного на векторах $\vec{a}, \vec{b}, \vec{c}$, где $\vec{a} = (1, -2, -3)$, $\vec{b} = (2, -2, -7)$, $\vec{c} = (3, -2, -5)$, отложенных от одной точки, и определить ориентацию тройки $(\vec{b}, \vec{c}, \vec{a})$.
10. Написать формулы преобразования прямоугольной декартовой системы координат при повороте по часовой стрелке на угол $\frac{2\pi}{3}$.

Контрольная работа № 1 по аналитической геометрии

Семестр II, физический факультет, дневное отделение

Вариант № 33

1. Определение скалярного произведения векторов.
2. Формулы преобразования координат на плоскости.
3. Формула для вычисления смешанного произведения векторов по координатам в ортонормированном базисе.
4. Определение базиса на прямой.
5. Определение правой тройки векторов.
6. Найти скалярное произведение векторов $\vec{a} = (2, 1, 3)$ и $\vec{b} = (1, -3, 2)$. Тупой или острый угол между этими векторами?
7. Даны точки $A(1, 2, 3)$ и $B(5, 6, 7)$. Найти координаты точки C , которая делит направленный отрезок \vec{AB} в отношении $\frac{1}{3}$. Изобразить точки A, B, C на чертеже.
8. Вычислить $[[\vec{a}, \vec{b}], \vec{c}]$, где $\vec{a} = (-1, -2, 3)$, $\vec{b} = (-2, -2, 7)$, $\vec{c} = (-3, -2, 5)$.
9. Вычислить объем параллелепипеда, построенного на векторах $\vec{a}, \vec{b}, \vec{c}$, где $\vec{a} = (-1, -2, 3)$, $\vec{b} = (-2, -2, 7)$, $\vec{c} = (-3, -2, 5)$, отложенных от одной точки, и определить ориентацию тройки $(\vec{b}, \vec{a}, \vec{c})$.
10. Написать формулы преобразования прямоугольной декартовой системы координат при повороте против часовой стрелки на угол $\frac{\pi}{4}$.

Контрольная работа № 1 по аналитической геометрии

Семестр II, физический факультет, дневное отделение

Вариант № 34

1. Формула для вычисления скалярного произведения векторов по координатам в ортонормированном базисе.
2. Формулы преобразования координат при повороте прямоугольной декартовой системы координат на плоскости.
3. Формула для вычисления смешанного произведения векторов по координатам в произвольном базисе.
4. Условие коллинеарности двух векторов через координаты в произвольном базисе.
5. Определение векторного произведения векторов.
6. Найти скалярное произведение векторов $\vec{a} = (1, 2, -3)$ и $\vec{b} = (-2, -3, 1)$. Тупой или острый угол между этими векторами?
7. Даны точки $A(1, 2, 3)$ и $B(4, 5, 6)$. Найти координаты точки C , которая делит направленный отрезок \vec{AB} в отношении $-\frac{1}{3}$. Изобразить точки A, B, C на чертеже.
8. Вычислить $[[\vec{a}, \vec{b}], \vec{c}]$, где $\vec{a} = (1, -5, -3)$, $\vec{b} = (2, -3, -7)$, $\vec{c} = (3, -7, -5)$.
9. Вычислить объем параллелепипеда, построенного на векторах $\vec{a}, \vec{b}, \vec{c}$, где $\vec{a} = (1, -5, -3)$, $\vec{b} = (2, -3, -7)$, $\vec{c} = (3, -7, -5)$, отложенных от одной точки, и определить ориентацию тройки $(\vec{b}, \vec{a}, \vec{c})$.
10. Написать формулы преобразования прямоугольной декартовой системы координат при повороте против часовой стрелке на угол $\frac{2\pi}{3}$.

Контрольная работа № 1 по аналитической геометрии

Семестр II, физический факультет, дневное отделение

Вариант № 35

1. Определение компоненты вектора на вектор.
2. Формулы преобразования координат в пространстве.
3. Теорема о смешанном произведении векторов.
4. Формулы деления направленного отрезка в данном отношении.
5. Свойства векторного произведения.
6. Найти скалярное произведение векторов $\vec{a} = (-1, 2, 3)$ и $\vec{b} = (2, 3, -1)$. Тупой или острый угол между этими векторами?
7. Даны точки $A(-1, -2, -3)$ и $B(4, 5, 6)$. Найти координаты точки C , которая делит направленный отрезок \vec{AB} в отношении $\frac{2}{3}$. Изобразить точки A, B, C на чертеже.
8. Вычислить $[[\vec{a}, \vec{b}], \vec{c}]$, где $\vec{a} = (1, 2, 3)$, $\vec{b} = (2, 2, 7)$, $\vec{c} = (3, 2, 5)$.
9. Вычислить объем параллелепипеда, построенного на векторах $\vec{a}, \vec{b}, \vec{c}$, где $\vec{a} = (1, 2, 3)$, $\vec{b} = (2, 2, 7)$, $\vec{c} = (3, 2, 5)$, отложенных от одной точки, и определить ориентацию тройки $(\vec{b}, \vec{a}, \vec{c})$.
10. Написать формулы преобразования прямоугольной декартовой системы координат при повороте по часовой стрелке на угол $\frac{\pi}{3}$.

Контрольная работа № 1 по аналитической геометрии

Семестр II, физический факультет, дневное отделение

Вариант № 36

1. Определение проекции вектора на вектор.
2. Определение системы координат на плоскости.
3. Условие компланарности трех векторов через координаты в произвольном базисе.
4. Определение базиса на плоскости.
5. Теорема о двойном векторном произведении векторов.
6. Найти скалярное произведение векторов $\vec{a} = (1, 4, 3)$ и $\vec{b} = (2, -3, 4)$. Тупой или острый угол между этими векторами?
7. Даны точки $A(-1, -2, -3)$ и $B(4, 5, 6)$. Найти координаты точки C , которая делит направленный отрезок \vec{AB} в отношении $-\frac{2}{3}$. Изобразить точки A, B, C на чертеже.
8. Вычислить $[[\vec{a}, \vec{b}], \vec{c}]$, где $\vec{a} = (6, -2, -3)$, $\vec{b} = (8, -2, -7)$, $\vec{c} = (5, -2, -5)$.
9. Вычислить объем параллелепипеда, построенного на векторах $\vec{a}, \vec{b}, \vec{c}$, где $\vec{a} = (6, -2, -3)$, $\vec{b} = (8, -2, -7)$, $\vec{c} = (5, -2, -5)$, отложенных от одной точки, и определить ориентацию тройки $(\vec{b}, \vec{c}, \vec{a})$.
10. Написать формулы преобразования прямоугольной декартовой системы координат при повороте по часовой стрелке на угол $\frac{3\pi}{4}$.

Контрольная работа № 1 по аналитической геометрии

Семестр II, физический факультет, дневное отделение

Вариант № 37

1. Формула для вычисления компоненты вектора на вектор.
2. Определение системы координат в пространстве.
3. Свойства смешанного произведения.
4. Определение базиса в пространстве.
5. Определение правой тройки векторов.
6. Найти скалярное произведение векторов $\vec{a} = (4, 3, 3)$ и $\vec{b} = (2, -3, 2)$. Тупой или острый угол между этими векторами?
7. Даны точки $A(1, 2, 3)$ и $B(-5, -6, -7)$. Найти координаты точки C , которая делит направленный отрезок \vec{AB} в отношении $\frac{3}{2}$. Изобразить точки A, B, C на чертеже.
8. Вычислить $[[\vec{a}, \vec{b}], \vec{c}]$, где $\vec{a} = (-1, -2, 5)$, $\vec{b} = (-2, 2, 7)$, $\vec{c} = (3, -2, 5)$.
9. Вычислить объем параллелепипеда, построенного на векторах $\vec{a}, \vec{b}, \vec{c}$, где $\vec{a} = (-1, -2, 5)$, $\vec{b} = (-2, 2, 7)$, $\vec{c} = (3, -2, 5)$, отложенных от одной точки, и определить ориентацию тройки $(\vec{b}, \vec{a}, \vec{c})$.
10. Написать формулы преобразования прямоугольной декартовой системы координат при повороте против часовой стрелки на угол $\frac{\pi}{3}$.

Контрольная работа № 1 по аналитической геометрии

Семестр II, физический факультет, дневное отделение

Вариант № 38

1. Формула для вычисления проекции вектора на вектор.
2. Определение матрицы перехода от одного базиса к другому на плоскости.
3. Определение смешанного произведения векторов.
4. Определение базиса на прямой.
5. Определение векторного произведения векторов.
6. Найти скалярное произведение векторов $\vec{a} = (7, 2, 3)$ и $\vec{b} = (2, -8, 1)$. Тупой или острый угол между этими векторами?
7. Даны точки $A(1, 2, 3)$ и $B(-4, -5, -6)$. Найти координаты точки C , которая делит направленный отрезок \vec{AB} в отношении $-\frac{3}{2}$. Изобразить точки A, B, C на чертеже.
8. Вычислить $[[\vec{a}, \vec{b}], \vec{c}]$, где $\vec{a} = (11, -5, -3)$, $\vec{b} = (12, -3, -7)$, $\vec{c} = (13, -7, -5)$.
9. Вычислить объем параллелепипеда, построенного на векторах $\vec{a}, \vec{b}, \vec{c}$, где $\vec{a} = (11, -5, -3)$, $\vec{b} = (12, -3, -7)$, $\vec{c} = (13, -7, -5)$, отложенных от одной точки, и определить ориентацию тройки $(\vec{c}, \vec{b}, \vec{a})$.
10. Написать формулы преобразования прямоугольной декартовой системы координат при повороте против часовой стрелке на угол $\frac{3\pi}{4}$.

Контрольная работа № 1 по аналитической геометрии

Семестр II, физический факультет, дневное отделение

Вариант № 39

1. Формула для вычисления векторного произведения векторов по координатам в ортонормированном базисе.
2. Определение матрицы перехода от одного базиса к другому в пространстве.
3. Формула для вычисления смешанного произведения векторов по координатам в ортонормированном базисе.
4. Условие коллинеарности двух векторов через координаты в произвольном базисе.
5. Свойства векторного произведения.
6. Найти скалярное произведение векторов $\vec{a} = (1, 7, 3)$ и $\vec{b} = (12, -3, 5)$. Тупой или острый угол между этими векторами?
7. Даны точки $A(0, 1, 2)$ и $B(4, 5, 6)$. Найти координаты точки C , которая делит направленный отрезок \vec{AB} в отношении $\frac{1}{3}$. Изобразить точки A, B, C на чертеже.
8. Вычислить $[[\vec{a}, \vec{b}], \vec{c}]$, где $\vec{a} = (1, -12, 3)$, $\vec{b} = (2, -12, 7)$, $\vec{c} = (3, -12, 5)$.
9. Вычислить объем параллелепипеда, построенного на векторах $\vec{a}, \vec{b}, \vec{c}$, где $\vec{a} = (1, -12, 3)$, $\vec{b} = (2, -12, 7)$, $\vec{c} = (3, -12, 5)$, отложенных от одной точки, и определить ориентацию тройки $(\vec{b}, \vec{a}, \vec{c})$.
10. Написать формулы преобразования прямоугольной декартовой системы координат при повороте по часовой стрелке на угол $\frac{\pi}{6}$.

Контрольная работа № 1 по аналитической геометрии

Семестр II, физический факультет, дневное отделение

Вариант № 40

1. Свойства скалярного произведения.
2. Формулы преобразования координат на плоскости.
3. Формула для вычисления смешанного произведения векторов по координатам в произвольном базисе.
4. Формулы деления направленного отрезка в данном отношении.
5. Теорема о двойном векторном произведении векторов.
6. Найти скалярное произведение векторов $\vec{a} = (-1, 2, 3)$ и $\vec{b} = (2, -3, -1)$. Тупой или острый угол между этими векторами?
7. Даны точки $A(0, 1, 2)$ и $B(4, 5, 6)$. Найти координаты точки C , которая делит направленный отрезок \vec{AB} в отношении $-\frac{1}{3}$. Изобразить точки A, B, C на чертеже.
8. Вычислить $[[\vec{a}, \vec{b}], \vec{c}]$, где $\vec{a} = (1, -2, -31)$, $\vec{b} = (2, -2, -17)$, $\vec{c} = (3, -2, -15)$.
9. Вычислить объем параллелепипеда, построенного на векторах $\vec{a}, \vec{b}, \vec{c}$, где $\vec{a} = (1, -2, -31)$, $\vec{b} = (2, -2, -17)$, $\vec{c} = (3, -2, -15)$, отложенных от одной точки, и определить ориентацию тройки $(\vec{c}, \vec{b}, \vec{a})$.
10. Написать формулы преобразования прямоугольной декартовой системы координат при повороте против часовой стрелке на угол $\frac{5\pi}{6}$.

Контрольная работа № 1 по аналитической геометрии

Семестр II, физический факультет, дневное отделение

Вариант № 41

1. Определение скалярного произведения векторов.
2. Формулы преобразования координат при повороте прямоугольной декартовой системы координат на плоскости.
3. Теорема о смешанном произведении векторов.
4. Определение базиса на плоскости.
5. Определение правой тройки векторов.
6. Найти скалярное произведение векторов $\vec{a} = (1, 2, 3)$ и $\vec{b} = (2, -3, 1)$. Тупой или острый угол между этими векторами?
7. Даны точки $A(1, 2, 3)$ и $B(4, 5, 6)$. Найти координаты точки C , которая делит направленный отрезок \vec{AB} в отношении $\frac{1}{2}$. Изобразить точки A, B, C на чертеже.
8. Вычислить $[[\vec{a}, \vec{b}], \vec{c}]$, где $\vec{a} = (1, -2, 3)$, $\vec{b} = (2, -2, 7)$, $\vec{c} = (3, -2, 5)$.
9. Вычислить объем параллелепипеда, построенного на векторах $\vec{a}, \vec{b}, \vec{c}$, где $\vec{a} = (1, -2, 3)$, $\vec{b} = (2, -2, 7)$, $\vec{c} = (3, -2, 5)$, отложенных от одной точки, и определить ориентацию тройки $(\vec{b}, \vec{a}, \vec{c})$.
10. Написать формулы преобразования прямоугольной декартовой системы координат при повороте по часовой стрелке на угол $\frac{\pi}{4}$.

Контрольная работа № 1 по аналитической геометрии

Семестр II, физический факультет, дневное отделение

Вариант № 42

1. Формула для вычисления скалярного произведения векторов по координатам в ортонормированном базисе.
2. Формулы преобразования координат в пространстве.
3. Условие компланарности трех векторов через координаты в произвольном базисе.
4. Определение базиса в пространстве.
5. Определение векторного произведения векторов.
6. Найти скалярное произведение векторов $\vec{a} = (1, 2, 3)$ и $\vec{b} = (5, -3, 3)$. Тупой или острый угол между этими векторами?
7. Даны точки $A(1, 2, 3)$ и $B(4, 5, 6)$. Найти координаты точки C , которая делит направленный отрезок \vec{AB} в отношении $-\frac{1}{2}$. Изобразить точки A, B, C на чертеже.
8. Вычислить $[[\vec{a}, \vec{b}], \vec{c}]$, где $\vec{a} = (1, -2, -3)$, $\vec{b} = (2, -2, -7)$, $\vec{c} = (3, -2, -5)$.
9. Вычислить объем параллелепипеда, построенного на векторах $\vec{a}, \vec{b}, \vec{c}$, где $\vec{a} = (1, -2, -3)$, $\vec{b} = (2, -2, -7)$, $\vec{c} = (3, -2, -5)$, отложенных от одной точки, и определить ориентацию тройки $(\vec{b}, \vec{c}, \vec{a})$.
10. Написать формулы преобразования прямоугольной декартовой системы координат при повороте по часовой стрелке на угол $\frac{2\pi}{3}$.

Контрольная работа № 1 по аналитической геометрии

Семестр II, физический факультет, дневное отделение

Вариант № 43

1. Определение компоненты вектора на вектор.
2. Определение системы координат на плоскости.
3. Свойства смешанного произведения.
4. Определение базиса на прямой.
5. Свойства векторного произведения.
6. Найти скалярное произведение векторов $\vec{a} = (2, 1, 3)$ и $\vec{b} = (1, -3, 2)$. Тупой или острый угол между этими векторами?
7. Даны точки $A(1, 2, 3)$ и $B(5, 6, 7)$. Найти координаты точки C , которая делит направленный отрезок \vec{AB} в отношении $\frac{1}{3}$. Изобразить точки A, B, C на чертеже.
8. Вычислить $[[\vec{a}, \vec{b}], \vec{c}]$, где $\vec{a} = (-1, -2, 3)$, $\vec{b} = (-2, -2, 7)$, $\vec{c} = (-3, -2, 5)$.
9. Вычислить объем параллелепипеда, построенного на векторах $\vec{a}, \vec{b}, \vec{c}$, где $\vec{a} = (-1, -2, 3)$, $\vec{b} = (-2, -2, 7)$, $\vec{c} = (-3, -2, 5)$, отложенных от одной точки, и определить ориентацию тройки $(\vec{b}, \vec{a}, \vec{c})$.
10. Написать формулы преобразования прямоугольной декартовой системы координат при повороте против часовой стрелки на угол $\frac{\pi}{4}$.

Контрольная работа № 1 по аналитической геометрии

Семестр II, физический факультет, дневное отделение

Вариант № 44

1. Определение проекции вектора на вектор.
2. Определение системы координат в пространстве.
3. Определение смешанного произведения векторов.
4. Условие коллинеарности двух векторов через координаты в произвольном базисе.
5. Теорема о двойном векторном произведении векторов.
6. Найти скалярное произведение векторов $\vec{a} = (1, 2, -3)$ и $\vec{b} = (-2, -3, 1)$. Тупой или острый угол между этими векторами?
7. Даны точки $A(1, 2, 3)$ и $B(4, 5, 6)$. Найти координаты точки C , которая делит направленный отрезок \vec{AB} в отношении $-\frac{1}{3}$. Изобразить точки A, B, C на чертеже.
8. Вычислить $[[\vec{a}, \vec{b}], \vec{c}]$, где $\vec{a} = (1, -5, -3)$, $\vec{b} = (2, -3, -7)$, $\vec{c} = (3, -7, -5)$.
9. Вычислить объем параллелепипеда, построенного на векторах $\vec{a}, \vec{b}, \vec{c}$, где $\vec{a} = (1, -5, -3)$, $\vec{b} = (2, -3, -7)$, $\vec{c} = (3, -7, -5)$, отложенных от одной точки, и определить ориентацию тройки $(\vec{b}, \vec{a}, \vec{c})$.
10. Написать формулы преобразования прямоугольной декартовой системы координат при повороте против часовой стрелке на угол $\frac{2\pi}{3}$.

Контрольная работа № 1 по аналитической геометрии

Семестр II, физический факультет, дневное отделение

Вариант № 45

1. Формула для вычисления компоненты вектора на вектор.
2. Определение матрицы перехода от одного базиса к другому на плоскости.
3. Формула для вычисления смешанного произведения векторов по координатам в ортонормированном базисе.
4. Формулы деления направленного отрезка в данном отношении.
5. Определение правой тройки векторов.
6. Найти скалярное произведение векторов $\vec{a} = (-1, 2, 3)$ и $\vec{b} = (2, 3, -1)$. Тупой или острый угол между этими векторами?
7. Даны точки $A(-1, -2, -3)$ и $B(4, 5, 6)$. Найти координаты точки C , которая делит направленный отрезок \vec{AB} в отношении $\frac{2}{3}$. Изобразить точки A, B, C на чертеже.
8. Вычислить $[[\vec{a}, \vec{b}], \vec{c}]$, где $\vec{a} = (1, 2, 3)$, $\vec{b} = (2, 2, 7)$, $\vec{c} = (3, 2, 5)$.
9. Вычислить объем параллелепипеда, построенного на векторах $\vec{a}, \vec{b}, \vec{c}$, где $\vec{a} = (1, 2, 3)$, $\vec{b} = (2, 2, 7)$, $\vec{c} = (3, 2, 5)$, отложенных от одной точки, и определить ориентацию тройки $(\vec{b}, \vec{a}, \vec{c})$.
10. Написать формулы преобразования прямоугольной декартовой системы координат при повороте по часовой стрелке на угол $\frac{\pi}{3}$.

Контрольная работа № 1 по аналитической геометрии

Семестр II, физический факультет, дневное отделение

Вариант № 46

1. Формула для вычисления проекции вектора на вектор.
2. Определение матрицы перехода от одного базиса к другому в пространстве.
3. Формула для вычисления смешанного произведения векторов по координатам в произвольном базисе.
4. Определение базиса на плоскости.
5. Определение векторного произведения векторов.
6. Найти скалярное произведение векторов $\vec{a} = (1, 4, 3)$ и $\vec{b} = (2, -3, 4)$. Тупой или острый угол между этими векторами?
7. Даны точки $A(-1, -2, -3)$ и $B(4, 5, 6)$. Найти координаты точки C , которая делит направленный отрезок \vec{AB} в отношении $-\frac{2}{3}$. Изобразить точки A, B, C на чертеже.
8. Вычислить $[[\vec{a}, \vec{b}], \vec{c}]$, где $\vec{a} = (6, -2, -3)$, $\vec{b} = (8, -2, -7)$, $\vec{c} = (5, -2, -5)$.
9. Вычислить объем параллелепипеда, построенного на векторах $\vec{a}, \vec{b}, \vec{c}$, где $\vec{a} = (6, -2, -3)$, $\vec{b} = (8, -2, -7)$, $\vec{c} = (5, -2, -5)$, отложенных от одной точки, и определить ориентацию тройки $(\vec{b}, \vec{c}, \vec{a})$.
10. Написать формулы преобразования прямоугольной декартовой системы координат при повороте по часовой стрелке на угол $\frac{3\pi}{4}$.

Контрольная работа № 1 по аналитической геометрии

Семестр II, физический факультет, дневное отделение

Вариант № 47

1. Формула для вычисления векторного произведения векторов по координатам в ортонормированном базисе.
2. Формулы преобразования координат на плоскости.
3. Теорема о смешанном произведении векторов.
4. Определение базиса в пространстве.
5. Свойства векторного произведения.
6. Найти скалярное произведение векторов $\vec{a} = (4, 3, 3)$ и $\vec{b} = (2, -3, 2)$. Тупой или острый угол между этими векторами?
7. Даны точки $A(1, 2, 3)$ и $B(-5, -6, -7)$. Найти координаты точки C , которая делит направленный отрезок \vec{AB} в отношении $\frac{3}{2}$. Изобразить точки A, B, C на чертеже.
8. Вычислить $[[\vec{a}, \vec{b}], \vec{c}]$, где $\vec{a} = (-1, -2, 5)$, $\vec{b} = (-2, 2, 7)$, $\vec{c} = (3, -2, 5)$.
9. Вычислить объем параллелепипеда, построенного на векторах $\vec{a}, \vec{b}, \vec{c}$, где $\vec{a} = (-1, -2, 5)$, $\vec{b} = (-2, 2, 7)$, $\vec{c} = (3, -2, 5)$, отложенных от одной точки, и определить ориентацию тройки $(\vec{b}, \vec{a}, \vec{c})$.
10. Написать формулы преобразования прямоугольной декартовой системы координат при повороте против часовой стрелки на угол $\frac{\pi}{3}$.

Контрольная работа № 1 по аналитической геометрии

Семестр II, физический факультет, дневное отделение

Вариант № 48

1. Свойства скалярного произведения.
2. Формулы преобразования координат при повороте прямоугольной декартовой системы координат на плоскости.
3. Условие компланарности трех векторов через координаты в произвольном базисе.
4. Определение базиса на прямой.
5. Теорема о двойном векторном произведении векторов.
6. Найти скалярное произведение векторов $\vec{a} = (7, 2, 3)$ и $\vec{b} = (2, -8, 1)$. Тупой или острый угол между этими векторами?
7. Даны точки $A(1, 2, 3)$ и $B(-4, -5, -6)$. Найти координаты точки C , которая делит направленный отрезок \vec{AB} в отношении $-\frac{3}{2}$. Изобразить точки A, B, C на чертеже.
8. Вычислить $[[\vec{a}, \vec{b}], \vec{c}]$, где $\vec{a} = (11, -5, -3)$, $\vec{b} = (12, -3, -7)$, $\vec{c} = (13, -7, -5)$.
9. Вычислить объем параллелепипеда, построенного на векторах $\vec{a}, \vec{b}, \vec{c}$, где $\vec{a} = (11, -5, -3)$, $\vec{b} = (12, -3, -7)$, $\vec{c} = (13, -7, -5)$, отложенных от одной точки, и определить ориентацию тройки $(\vec{c}, \vec{b}, \vec{a})$.
10. Написать формулы преобразования прямоугольной декартовой системы координат при повороте против часовой стрелки на угол $\frac{3\pi}{4}$.

Контрольная работа № 1 по аналитической геометрии

Семестр II, физический факультет, дневное отделение

Вариант № 49

1. Определение скалярного произведения векторов.
2. Формулы преобразования координат в пространстве.
3. Свойства смешанного произведения.
4. Условие коллинеарности двух векторов через координаты в произвольном базисе.
5. Определение правой тройки векторов.
6. Найти скалярное произведение векторов $\vec{a} = (1, 7, 3)$ и $\vec{b} = (12, -3, 5)$. Тупой или острый угол между этими векторами?
7. Даны точки $A(0, 1, 2)$ и $B(4, 5, 6)$. Найти координаты точки C , которая делит направленный отрезок \vec{AB} в отношении $\frac{1}{3}$. Изобразить точки A, B, C на чертеже.
8. Вычислить $[[\vec{a}, \vec{b}], \vec{c}]$, где $\vec{a} = (1, -12, 3)$, $\vec{b} = (2, -12, 7)$, $\vec{c} = (3, -12, 5)$.
9. Вычислить объем параллелепипеда, построенного на векторах $\vec{a}, \vec{b}, \vec{c}$, где $\vec{a} = (1, -12, 3)$, $\vec{b} = (2, -12, 7)$, $\vec{c} = (3, -12, 5)$, отложенных от одной точки, и определить ориентацию тройки $(\vec{b}, \vec{a}, \vec{c})$.
10. Написать формулы преобразования прямоугольной декартовой системы координат при повороте по часовой стрелке на угол $\frac{\pi}{6}$.

Контрольная работа № 1 по аналитической геометрии

Семестр II, физический факультет, дневное отделение

Вариант № 50

1. Формула для вычисления скалярного произведения векторов по координатам в ортонормированном базисе.
2. Определение системы координат на плоскости.
3. Определение смешанного произведения векторов.
4. Формулы деления направленного отрезка в данном отношении.
5. Определение векторного произведения векторов.
6. Найти скалярное произведение векторов $\vec{a} = (-1, 2, 3)$ и $\vec{b} = (2, -3, -1)$. Тупой или острый угол между этими векторами?
7. Даны точки $A(0, 1, 2)$ и $B(4, 5, 6)$. Найти координаты точки C , которая делит направленный отрезок \vec{AB} в отношении $-\frac{1}{3}$. Изобразить точки A, B, C на чертеже.
8. Вычислить $[[\vec{a}, \vec{b}], \vec{c}]$, где $\vec{a} = (1, -2, -31)$, $\vec{b} = (2, -2, -17)$, $\vec{c} = (3, -2, -15)$.
9. Вычислить объем параллелепипеда, построенного на векторах $\vec{a}, \vec{b}, \vec{c}$, где $\vec{a} = (1, -2, -31)$, $\vec{b} = (2, -2, -17)$, $\vec{c} = (3, -2, -15)$, отложенных от одной точки, и определить ориентацию тройки $(\vec{c}, \vec{b}, \vec{a})$.
10. Написать формулы преобразования прямоугольной декартовой системы координат при повороте против часовой стрелке на угол $\frac{5\pi}{6}$.

Контрольная работа № 1 по аналитической геометрии

Семестр II, физический факультет, дневное отделение

Вариант № 51

1. Определение компоненты вектора на вектор.
2. Определение системы координат в пространстве.
3. Формула для вычисления смешанного произведения векторов по координатам в ортонормированном базисе.
4. Определение базиса на плоскости.
5. Свойства векторного произведения.
6. Найти скалярное произведение векторов $\vec{a} = (1, 2, 3)$ и $\vec{b} = (2, -3, 1)$. Тупой или острый угол между этими векторами?
7. Даны точки $A(1, 2, 3)$ и $B(4, 5, 6)$. Найти координаты точки C , которая делит направленный отрезок \vec{AB} в отношении $\frac{1}{2}$. Изобразить точки A, B, C на чертеже.
8. Вычислить $[[\vec{a}, \vec{b}], \vec{c}]$, где $\vec{a} = (1, -2, 3)$, $\vec{b} = (2, -2, 7)$, $\vec{c} = (3, -2, 5)$.
9. Вычислить объем параллелепипеда, построенного на векторах $\vec{a}, \vec{b}, \vec{c}$, где $\vec{a} = (1, -2, 3)$, $\vec{b} = (2, -2, 7)$, $\vec{c} = (3, -2, 5)$, отложенных от одной точки, и определить ориентацию тройки $(\vec{b}, \vec{a}, \vec{c})$.
10. Написать формулы преобразования прямоугольной декартовой системы координат при повороте по часовой стрелке на угол $\frac{\pi}{4}$.

Контрольная работа № 1 по аналитической геометрии

Семестр II, физический факультет, дневное отделение

Вариант № 52

1. Определение проекции вектора на вектор.
2. Определение матрицы перехода от одного базиса к другому на плоскости.
3. Формула для вычисления смешанного произведения векторов по координатам в произвольном базисе.
4. Определение базиса в пространстве.
5. Теорема о двойном векторном произведении векторов.
6. Найти скалярное произведение векторов $\vec{a} = (1, 2, 3)$ и $\vec{b} = (5, -3, 3)$. Тупой или острый угол между этими векторами?
7. Даны точки $A(1, 2, 3)$ и $B(4, 5, 6)$. Найти координаты точки C , которая делит направленный отрезок \vec{AB} в отношении $-\frac{1}{2}$. Изобразить точки A, B, C на чертеже.
8. Вычислить $[[\vec{a}, \vec{b}], \vec{c}]$, где $\vec{a} = (1, -2, -3)$, $\vec{b} = (2, -2, -7)$, $\vec{c} = (3, -2, -5)$.
9. Вычислить объем параллелепипеда, построенного на векторах $\vec{a}, \vec{b}, \vec{c}$, где $\vec{a} = (1, -2, -3)$, $\vec{b} = (2, -2, -7)$, $\vec{c} = (3, -2, -5)$, отложенных от одной точки, и определить ориентацию тройки $(\vec{b}, \vec{c}, \vec{a})$.
10. Написать формулы преобразования прямоугольной декартовой системы координат при повороте по часовой стрелке на угол $\frac{2\pi}{3}$.

Контрольная работа № 1 по аналитической геометрии

Семестр II, физический факультет, дневное отделение

Вариант № 53

1. Формула для вычисления компоненты вектора на вектор.
2. Определение матрицы перехода от одного базиса к другому в пространстве.
3. Теорема о смешанном произведении векторов.
4. Определение базиса на прямой.
5. Определение правой тройки векторов.
6. Найти скалярное произведение векторов $\vec{a} = (2, 1, 3)$ и $\vec{b} = (1, -3, 2)$. Тупой или острый угол между этими векторами?
7. Даны точки $A(1, 2, 3)$ и $B(5, 6, 7)$. Найти координаты точки C , которая делит направленный отрезок \vec{AB} в отношении $\frac{1}{3}$. Изобразить точки A, B, C на чертеже.
8. Вычислить $[[\vec{a}, \vec{b}], \vec{c}]$, где $\vec{a} = (-1, -2, 3)$, $\vec{b} = (-2, -2, 7)$, $\vec{c} = (-3, -2, 5)$.
9. Вычислить объем параллелепипеда, построенного на векторах $\vec{a}, \vec{b}, \vec{c}$, где $\vec{a} = (-1, -2, 3)$, $\vec{b} = (-2, -2, 7)$, $\vec{c} = (-3, -2, 5)$, отложенных от одной точки, и определить ориентацию тройки $(\vec{b}, \vec{a}, \vec{c})$.
10. Написать формулы преобразования прямоугольной декартовой системы координат при повороте против часовой стрелки на угол $\frac{\pi}{4}$.

Контрольная работа № 1 по аналитической геометрии

Семестр II, физический факультет, дневное отделение

Вариант № 54

1. Формула для вычисления проекции вектора на вектор.
2. Формулы преобразования координат на плоскости.
3. Условие компланарности трех векторов через координаты в произвольном базисе.
4. Условие коллинеарности двух векторов через координаты в произвольном базисе.
5. Определение векторного произведения векторов.
6. Найти скалярное произведение векторов $\vec{a} = (1, 2, -3)$ и $\vec{b} = (-2, -3, 1)$. Тупой или острый угол между этими векторами?
7. Даны точки $A(1, 2, 3)$ и $B(4, 5, 6)$. Найти координаты точки C , которая делит направленный отрезок \vec{AB} в отношении $-\frac{1}{3}$. Изобразить точки A, B, C на чертеже.
8. Вычислить $[[\vec{a}, \vec{b}], \vec{c}]$, где $\vec{a} = (1, -5, -3)$, $\vec{b} = (2, -3, -7)$, $\vec{c} = (3, -7, -5)$.
9. Вычислить объем параллелепипеда, построенного на векторах $\vec{a}, \vec{b}, \vec{c}$, где $\vec{a} = (1, -5, -3)$, $\vec{b} = (2, -3, -7)$, $\vec{c} = (3, -7, -5)$, отложенных от одной точки, и определить ориентацию тройки $(\vec{b}, \vec{a}, \vec{c})$.
10. Написать формулы преобразования прямоугольной декартовой системы координат при повороте против часовой стрелке на угол $\frac{2\pi}{3}$.

Контрольная работа № 1 по аналитической геометрии

Семестр II, физический факультет, дневное отделение

Вариант № 55

1. Формула для вычисления векторного произведения векторов по координатам в ортонормированном базисе.
2. Формулы преобразования координат при повороте прямоугольной декартовой системы координат на плоскости.
3. Свойства смешанного произведения.
4. Формулы деления направленного отрезка в данном отношении.
5. Свойства векторного произведения.
6. Найти скалярное произведение векторов $\vec{a} = (-1, 2, 3)$ и $\vec{b} = (2, 3, -1)$. Тупой или острый угол между этими векторами?
7. Даны точки $A(-1, -2, -3)$ и $B(4, 5, 6)$. Найти координаты точки C , которая делит направленный отрезок \vec{AB} в отношении $\frac{2}{3}$. Изобразить точки A, B, C на чертеже.
8. Вычислить $[[\vec{a}, \vec{b}], \vec{c}]$, где $\vec{a} = (1, 2, 3)$, $\vec{b} = (2, 2, 7)$, $\vec{c} = (3, 2, 5)$.
9. Вычислить объем параллелепипеда, построенного на векторах $\vec{a}, \vec{b}, \vec{c}$, где $\vec{a} = (1, 2, 3)$, $\vec{b} = (2, 2, 7)$, $\vec{c} = (3, 2, 5)$, отложенных от одной точки, и определить ориентацию тройки $(\vec{b}, \vec{a}, \vec{c})$.
10. Написать формулы преобразования прямоугольной декартовой системы координат при повороте по часовой стрелке на угол $\frac{\pi}{3}$.

Контрольная работа № 1 по аналитической геометрии

Семестр II, физический факультет, дневное отделение

Вариант № 56

1. Свойства скалярного произведения.
2. Формулы преобразования координат в пространстве.
3. Определение смешанного произведения векторов.
4. Определение базиса на плоскости.
5. Теорема о двойном векторном произведении векторов.
6. Найти скалярное произведение векторов $\vec{a} = (1, 4, 3)$ и $\vec{b} = (2, -3, 4)$. Тупой или острый угол между этими векторами?
7. Даны точки $A(-1, -2, -3)$ и $B(4, 5, 6)$. Найти координаты точки C , которая делит направленный отрезок \vec{AB} в отношении $-\frac{2}{3}$. Изобразить точки A, B, C на чертеже.
8. Вычислить $[[\vec{a}, \vec{b}], \vec{c}]$, где $\vec{a} = (6, -2, -3)$, $\vec{b} = (8, -2, -7)$, $\vec{c} = (5, -2, -5)$.
9. Вычислить объем параллелепипеда, построенного на векторах $\vec{a}, \vec{b}, \vec{c}$, где $\vec{a} = (6, -2, -3)$, $\vec{b} = (8, -2, -7)$, $\vec{c} = (5, -2, -5)$, отложенных от одной точки, и определить ориентацию тройки $(\vec{b}, \vec{c}, \vec{a})$.
10. Написать формулы преобразования прямоугольной декартовой системы координат при повороте по часовой стрелке на угол $\frac{3\pi}{4}$.

Контрольная работа № 1 по аналитической геометрии

Семестр II, физический факультет, дневное отделение

Вариант № 57

1. Определение скалярного произведения векторов.
2. Определение системы координат на плоскости.
3. Формула для вычисления смешанного произведения векторов по координатам в ортонормированном базисе.
4. Определение базиса в пространстве.
5. Определение правой тройки векторов.
6. Найти скалярное произведение векторов $\vec{a} = (4, 3, 3)$ и $\vec{b} = (2, -3, 2)$. Тупой или острый угол между этими векторами?
7. Даны точки $A(1, 2, 3)$ и $B(-5, -6, -7)$. Найти координаты точки C , которая делит направленный отрезок \vec{AB} в отношении $\frac{3}{2}$. Изобразить точки A, B, C на чертеже.
8. Вычислить $[[\vec{a}, \vec{b}], \vec{c}]$, где $\vec{a} = (-1, -2, 5)$, $\vec{b} = (-2, 2, 7)$, $\vec{c} = (3, -2, 5)$.
9. Вычислить объем параллелепипеда, построенного на векторах $\vec{a}, \vec{b}, \vec{c}$, где $\vec{a} = (-1, -2, 5)$, $\vec{b} = (-2, 2, 7)$, $\vec{c} = (3, -2, 5)$, отложенных от одной точки, и определить ориентацию тройки $(\vec{b}, \vec{a}, \vec{c})$.
10. Написать формулы преобразования прямоугольной декартовой системы координат при повороте против часовой стрелки на угол $\frac{\pi}{3}$.

Контрольная работа № 1 по аналитической геометрии

Семестр II, физический факультет, дневное отделение

Вариант № 58

1. Формула для вычисления скалярного произведения векторов по координатам в ортонормированном базисе.
2. Определение системы координат в пространстве.
3. Формула для вычисления смешанного произведения векторов по координатам в произвольном базисе.
4. Определение базиса на прямой.
5. Определение векторного произведения векторов.
6. Найти скалярное произведение векторов $\vec{a} = (7, 2, 3)$ и $\vec{b} = (2, -8, 1)$. Тупой или острый угол между этими векторами?
7. Даны точки $A(1, 2, 3)$ и $B(-4, -5, -6)$. Найти координаты точки C , которая делит направленный отрезок \vec{AB} в отношении $-\frac{3}{2}$. Изобразить точки A, B, C на чертеже.
8. Вычислить $[[\vec{a}, \vec{b}], \vec{c}]$, где $\vec{a} = (11, -5, -3)$, $\vec{b} = (12, -3, -7)$, $\vec{c} = (13, -7, -5)$.
9. Вычислить объем параллелепипеда, построенного на векторах $\vec{a}, \vec{b}, \vec{c}$, где $\vec{a} = (11, -5, -3)$, $\vec{b} = (12, -3, -7)$, $\vec{c} = (13, -7, -5)$, отложенных от одной точки, и определить ориентацию тройки $(\vec{c}, \vec{b}, \vec{a})$.
10. Написать формулы преобразования прямоугольной декартовой системы координат при повороте против часовой стрелке на угол $\frac{3\pi}{4}$.

Контрольная работа № 1 по аналитической геометрии

Семестр II, физический факультет, дневное отделение

Вариант № 59

1. Определение компоненты вектора на вектор.
2. Определение матрицы перехода от одного базиса к другому на плоскости.
3. Теорема о смешанном произведении векторов.
4. Условие коллинеарности двух векторов через координаты в произвольном базисе.
5. Свойства векторного произведения.
6. Найти скалярное произведение векторов $\vec{a} = (1, 7, 3)$ и $\vec{b} = (12, -3, 5)$. Тупой или острый угол между этими векторами?
7. Даны точки $A(0, 1, 2)$ и $B(4, 5, 6)$. Найти координаты точки C , которая делит направленный отрезок \vec{AB} в отношении $\frac{1}{3}$. Изобразить точки A, B, C на чертеже.
8. Вычислить $[[\vec{a}, \vec{b}], \vec{c}]$, где $\vec{a} = (1, -12, 3)$, $\vec{b} = (2, -12, 7)$, $\vec{c} = (3, -12, 5)$.
9. Вычислить объем параллелепипеда, построенного на векторах $\vec{a}, \vec{b}, \vec{c}$, где $\vec{a} = (1, -12, 3)$, $\vec{b} = (2, -12, 7)$, $\vec{c} = (3, -12, 5)$, отложенных от одной точки, и определить ориентацию тройки $(\vec{b}, \vec{a}, \vec{c})$.
10. Написать формулы преобразования прямоугольной декартовой системы координат при повороте по часовой стрелке на угол $\frac{\pi}{6}$.

Контрольная работа № 1 по аналитической геометрии

Семестр II, физический факультет, дневное отделение

Вариант № 60

1. Определение проекции вектора на вектор.
2. Определение матрицы перехода от одного базиса к другому в пространстве.
3. Условие компланарности трех векторов через координаты в произвольном базисе.
4. Формулы деления направленного отрезка в данном отношении.
5. Теорема о двойном векторном произведении векторов.
6. Найти скалярное произведение векторов $\vec{a} = (-1, 2, 3)$ и $\vec{b} = (2, -3, -1)$. Тупой или острый угол между этими векторами?
7. Даны точки $A(0, 1, 2)$ и $B(4, 5, 6)$. Найти координаты точки C , которая делит направленный отрезок \vec{AB} в отношении $-\frac{1}{3}$. Изобразить точки A, B, C на чертеже.
8. Вычислить $[[\vec{a}, \vec{b}], \vec{c}]$, где $\vec{a} = (1, -2, -31)$, $\vec{b} = (2, -2, -17)$, $\vec{c} = (3, -2, -15)$.
9. Вычислить объем параллелепипеда, построенного на векторах $\vec{a}, \vec{b}, \vec{c}$, где $\vec{a} = (1, -2, -31)$, $\vec{b} = (2, -2, -17)$, $\vec{c} = (3, -2, -15)$, отложенных от одной точки, и определить ориентацию тройки $(\vec{c}, \vec{b}, \vec{a})$.
10. Написать формулы преобразования прямоугольной декартовой системы координат при повороте против часовой стрелке на угол $\frac{5\pi}{6}$.

Контрольная работа № 1 по аналитической геометрии

Семестр II, физический факультет, дневное отделение

Вариант № 61

1. Формула для вычисления компоненты вектора на вектор.
2. Формулы преобразования координат на плоскости.
3. Свойства смешанного произведения.
4. Определение базиса на плоскости.
5. Определение правой тройки векторов.
6. Найти скалярное произведение векторов $\vec{a} = (1, 2, 3)$ и $\vec{b} = (2, -3, 1)$. Тупой или острый угол между этими векторами?
7. Даны точки $A(1, 2, 3)$ и $B(4, 5, 6)$. Найти координаты точки C , которая делит направленный отрезок \vec{AB} в отношении $\frac{1}{2}$. Изобразить точки A, B, C на чертеже.
8. Вычислить $[[\vec{a}, \vec{b}], \vec{c}]$, где $\vec{a} = (1, -2, 3)$, $\vec{b} = (2, -2, 7)$, $\vec{c} = (3, -2, 5)$.
9. Вычислить объем параллелепипеда, построенного на векторах $\vec{a}, \vec{b}, \vec{c}$, где $\vec{a} = (1, -2, 3)$, $\vec{b} = (2, -2, 7)$, $\vec{c} = (3, -2, 5)$, отложенных от одной точки, и определить ориентацию тройки $(\vec{b}, \vec{a}, \vec{c})$.
10. Написать формулы преобразования прямоугольной декартовой системы координат при повороте по часовой стрелке на угол $\frac{\pi}{4}$.

Контрольная работа № 1 по аналитической геометрии

Семестр II, физический факультет, дневное отделение

Вариант № 62

1. Формула для вычисления проекции вектора на вектор.
2. Формулы преобразования координат при повороте прямоугольной декартовой системы координат на плоскости.
3. Определение смешанного произведения векторов.
4. Определение базиса в пространстве.
5. Определение векторного произведения векторов.
6. Найти скалярное произведение векторов $\vec{a} = (1, 2, 3)$ и $\vec{b} = (5, -3, 3)$. Тупой или острый угол между этими векторами?
7. Даны точки $A(1, 2, 3)$ и $B(4, 5, 6)$. Найти координаты точки C , которая делит направленный отрезок \vec{AB} в отношении $-\frac{1}{2}$. Изобразить точки A, B, C на чертеже.
8. Вычислить $[[\vec{a}, \vec{b}], \vec{c}]$, где $\vec{a} = (1, -2, -3)$, $\vec{b} = (2, -2, -7)$, $\vec{c} = (3, -2, -5)$.
9. Вычислить объем параллелепипеда, построенного на векторах $\vec{a}, \vec{b}, \vec{c}$, где $\vec{a} = (1, -2, -3)$, $\vec{b} = (2, -2, -7)$, $\vec{c} = (3, -2, -5)$, отложенных от одной точки, и определить ориентацию тройки $(\vec{b}, \vec{c}, \vec{a})$.
10. Написать формулы преобразования прямоугольной декартовой системы координат при повороте по часовой стрелке на угол $\frac{2\pi}{3}$.

Контрольная работа № 1 по аналитической геометрии

Семестр II, физический факультет, дневное отделение

Вариант № 63

1. Формула для вычисления векторного произведения векторов по координатам в ортонормированном базисе.
2. Формулы преобразования координат в пространстве.
3. Формула для вычисления смешанного произведения векторов по координатам в ортонормированном базисе.
4. Определение базиса на прямой.
5. Свойства векторного произведения.
6. Найти скалярное произведение векторов $\vec{a} = (2, 1, 3)$ и $\vec{b} = (1, -3, 2)$. Тупой или острый угол между этими векторами?
7. Даны точки $A(1, 2, 3)$ и $B(5, 6, 7)$. Найти координаты точки C , которая делит направленный отрезок \vec{AB} в отношении $\frac{1}{3}$. Изобразить точки A, B, C на чертеже.
8. Вычислить $[[\vec{a}, \vec{b}], \vec{c}]$, где $\vec{a} = (-1, -2, 3)$, $\vec{b} = (-2, -2, 7)$, $\vec{c} = (-3, -2, 5)$.
9. Вычислить объем параллелепипеда, построенного на векторах $\vec{a}, \vec{b}, \vec{c}$, где $\vec{a} = (-1, -2, 3)$, $\vec{b} = (-2, -2, 7)$, $\vec{c} = (-3, -2, 5)$, отложенных от одной точки, и определить ориентацию тройки $(\vec{b}, \vec{a}, \vec{c})$.
10. Написать формулы преобразования прямоугольной декартовой системы координат при повороте против часовой стрелки на угол $\frac{\pi}{4}$.

Контрольная работа № 1 по аналитической геометрии

Семестр II, физический факультет, дневное отделение

Вариант № 64

1. Свойства скалярного произведения.
2. Определение системы координат на плоскости.
3. Формула для вычисления смешанного произведения векторов по координатам в произвольном базисе.
4. Условие коллинеарности двух векторов через координаты в произвольном базисе.
5. Теорема о двойном векторном произведении векторов.
6. Найти скалярное произведение векторов $\vec{a} = (1, 2, -3)$ и $\vec{b} = (-2, -3, 1)$. Тупой или острый угол между этими векторами?
7. Даны точки $A(1, 2, 3)$ и $B(4, 5, 6)$. Найти координаты точки C , которая делит направленный отрезок \vec{AB} в отношении $-\frac{1}{3}$. Изобразить точки A, B, C на чертеже.
8. Вычислить $[[\vec{a}, \vec{b}], \vec{c}]$, где $\vec{a} = (1, -5, -3)$, $\vec{b} = (2, -3, -7)$, $\vec{c} = (3, -7, -5)$.
9. Вычислить объем параллелепипеда, построенного на векторах $\vec{a}, \vec{b}, \vec{c}$, где $\vec{a} = (1, -5, -3)$, $\vec{b} = (2, -3, -7)$, $\vec{c} = (3, -7, -5)$, отложенных от одной точки, и определить ориентацию тройки $(\vec{b}, \vec{a}, \vec{c})$.
10. Написать формулы преобразования прямоугольной декартовой системы координат при повороте против часовой стрелке на угол $\frac{2\pi}{3}$.

Контрольная работа № 1 по аналитической геометрии

Семестр II, физический факультет, дневное отделение

Вариант № 65

1. Определение скалярного произведения векторов.
2. Определение системы координат в пространстве.
3. Теорема о смешанном произведении векторов.
4. Формулы деления направленного отрезка в данном отношении.
5. Определение правой тройки векторов.
6. Найти скалярное произведение векторов $\vec{a} = (-1, 2, 3)$ и $\vec{b} = (2, 3, -1)$. Тупой или острый угол между этими векторами?
7. Даны точки $A(-1, -2, -3)$ и $B(4, 5, 6)$. Найти координаты точки C , которая делит направленный отрезок \vec{AB} в отношении $\frac{2}{3}$. Изобразить точки A, B, C на чертеже.
8. Вычислить $[[\vec{a}, \vec{b}], \vec{c}]$, где $\vec{a} = (1, 2, 3)$, $\vec{b} = (2, 2, 7)$, $\vec{c} = (3, 2, 5)$.
9. Вычислить объем параллелепипеда, построенного на векторах $\vec{a}, \vec{b}, \vec{c}$, где $\vec{a} = (1, 2, 3)$, $\vec{b} = (2, 2, 7)$, $\vec{c} = (3, 2, 5)$, отложенных от одной точки, и определить ориентацию тройки $(\vec{b}, \vec{a}, \vec{c})$.
10. Написать формулы преобразования прямоугольной декартовой системы координат при повороте по часовой стрелке на угол $\frac{\pi}{3}$.

Контрольная работа № 1 по аналитической геометрии

Семестр II, физический факультет, дневное отделение

Вариант № 66

1. Формула для вычисления скалярного произведения векторов по координатам в ортонормированном базисе.
2. Определение матрицы перехода от одного базиса к другому на плоскости.
3. Условие компланарности трех векторов через координаты в произвольном базисе.
4. Определение базиса на плоскости.
5. Определение векторного произведения векторов.
6. Найти скалярное произведение векторов $\vec{a} = (1, 4, 3)$ и $\vec{b} = (2, -3, 4)$. Тупой или острый угол между этими векторами?
7. Даны точки $A(-1, -2, -3)$ и $B(4, 5, 6)$. Найти координаты точки C , которая делит направленный отрезок \vec{AB} в отношении $-\frac{2}{3}$. Изобразить точки A, B, C на чертеже.
8. Вычислить $[[\vec{a}, \vec{b}], \vec{c}]$, где $\vec{a} = (6, -2, -3)$, $\vec{b} = (8, -2, -7)$, $\vec{c} = (5, -2, -5)$.
9. Вычислить объем параллелепипеда, построенного на векторах $\vec{a}, \vec{b}, \vec{c}$, где $\vec{a} = (6, -2, -3)$, $\vec{b} = (8, -2, -7)$, $\vec{c} = (5, -2, -5)$, отложенных от одной точки, и определить ориентацию тройки $(\vec{b}, \vec{c}, \vec{a})$.
10. Написать формулы преобразования прямоугольной декартовой системы координат при повороте по часовой стрелке на угол $\frac{3\pi}{4}$.

Контрольная работа № 1 по аналитической геометрии

Семестр II, физический факультет, дневное отделение

Вариант № 67

1. Определение компоненты вектора на вектор.
2. Определение матрицы перехода от одного базиса к другому в пространстве.
3. Свойства смешанного произведения.
4. Определение базиса в пространстве.
5. Свойства векторного произведения.
6. Найти скалярное произведение векторов $\vec{a} = (4, 3, 3)$ и $\vec{b} = (2, -3, 2)$. Тупой или острый угол между этими векторами?
7. Даны точки $A(1, 2, 3)$ и $B(-5, -6, -7)$. Найти координаты точки C , которая делит направленный отрезок \vec{AB} в отношении $\frac{3}{2}$. Изобразить точки A, B, C на чертеже.
8. Вычислить $[[\vec{a}, \vec{b}], \vec{c}]$, где $\vec{a} = (-1, -2, 5)$, $\vec{b} = (-2, 2, 7)$, $\vec{c} = (3, -2, 5)$.
9. Вычислить объем параллелепипеда, построенного на векторах $\vec{a}, \vec{b}, \vec{c}$, где $\vec{a} = (-1, -2, 5)$, $\vec{b} = (-2, 2, 7)$, $\vec{c} = (3, -2, 5)$, отложенных от одной точки, и определить ориентацию тройки $(\vec{b}, \vec{a}, \vec{c})$.
10. Написать формулы преобразования прямоугольной декартовой системы координат при повороте против часовой стрелки на угол $\frac{\pi}{3}$.

Контрольная работа № 1 по аналитической геометрии

Семестр II, физический факультет, дневное отделение

Вариант № 68

1. Определение проекции вектора на вектор.
2. Формулы преобразования координат на плоскости.
3. Определение смешанного произведения векторов.
4. Определение базиса на прямой.
5. Теорема о двойном векторном произведении векторов.
6. Найти скалярное произведение векторов $\vec{a} = (7, 2, 3)$ и $\vec{b} = (2, -8, 1)$. Тупой или острый угол между этими векторами?
7. Даны точки $A(1, 2, 3)$ и $B(-4, -5, -6)$. Найти координаты точки C , которая делит направленный отрезок \vec{AB} в отношении $-\frac{3}{2}$. Изобразить точки A, B, C на чертеже.
8. Вычислить $[[\vec{a}, \vec{b}], \vec{c}]$, где $\vec{a} = (11, -5, -3)$, $\vec{b} = (12, -3, -7)$, $\vec{c} = (13, -7, -5)$.
9. Вычислить объем параллелепипеда, построенного на векторах $\vec{a}, \vec{b}, \vec{c}$, где $\vec{a} = (11, -5, -3)$, $\vec{b} = (12, -3, -7)$, $\vec{c} = (13, -7, -5)$, отложенных от одной точки, и определить ориентацию тройки $(\vec{c}, \vec{b}, \vec{a})$.
10. Написать формулы преобразования прямоугольной декартовой системы координат при повороте против часовой стрелке на угол $\frac{3\pi}{4}$.

Контрольная работа № 1 по аналитической геометрии

Семестр II, физический факультет, дневное отделение

Вариант № 69

1. Формула для вычисления компоненты вектора на вектор.
2. Формулы преобразования координат при повороте прямоугольной декартовой системы координат на плоскости.
3. Формула для вычисления смешанного произведения векторов по координатам в ортонормированном базисе.
4. Условие коллинеарности двух векторов через координаты в произвольном базисе.
5. Определение правой тройки векторов.
6. Найти скалярное произведение векторов $\vec{a} = (1, 7, 3)$ и $\vec{b} = (12, -3, 5)$. Тупой или острый угол между этими векторами?
7. Даны точки $A(0, 1, 2)$ и $B(4, 5, 6)$. Найти координаты точки C , которая делит направленный отрезок \vec{AB} в отношении $\frac{1}{3}$. Изобразить точки A, B, C на чертеже.
8. Вычислить $[[\vec{a}, \vec{b}], \vec{c}]$, где $\vec{a} = (1, -12, 3)$, $\vec{b} = (2, -12, 7)$, $\vec{c} = (3, -12, 5)$.
9. Вычислить объем параллелепипеда, построенного на векторах $\vec{a}, \vec{b}, \vec{c}$, где $\vec{a} = (1, -12, 3)$, $\vec{b} = (2, -12, 7)$, $\vec{c} = (3, -12, 5)$, отложенных от одной точки, и определить ориентацию тройки $(\vec{b}, \vec{a}, \vec{c})$.
10. Написать формулы преобразования прямоугольной декартовой системы координат при повороте по часовой стрелке на угол $\frac{\pi}{6}$.

Контрольная работа № 1 по аналитической геометрии

Семестр II, физический факультет, дневное отделение

Вариант № 70

1. Формула для вычисления проекции вектора на вектор.
2. Формулы преобразования координат в пространстве.
3. Формула для вычисления смешанного произведения векторов по координатам в произвольном базисе.
4. Формулы деления направленного отрезка в данном отношении.
5. Определение векторного произведения векторов.
6. Найти скалярное произведение векторов $\vec{a} = (-1, 2, 3)$ и $\vec{b} = (2, -3, -1)$. Тупой или острый угол между этими векторами?
7. Даны точки $A(0, 1, 2)$ и $B(4, 5, 6)$. Найти координаты точки C , которая делит направленный отрезок \vec{AB} в отношении $-\frac{1}{3}$. Изобразить точки A, B, C на чертеже.
8. Вычислить $[[\vec{a}, \vec{b}], \vec{c}]$, где $\vec{a} = (1, -2, -31)$, $\vec{b} = (2, -2, -17)$, $\vec{c} = (3, -2, -15)$.
9. Вычислить объем параллелепипеда, построенного на векторах $\vec{a}, \vec{b}, \vec{c}$, где $\vec{a} = (1, -2, -31)$, $\vec{b} = (2, -2, -17)$, $\vec{c} = (3, -2, -15)$, отложенных от одной точки, и определить ориентацию тройки $(\vec{c}, \vec{b}, \vec{a})$.
10. Написать формулы преобразования прямоугольной декартовой системы координат при повороте против часовой стрелке на угол $\frac{5\pi}{6}$.

Контрольная работа № 1 по аналитической геометрии

Семестр II, физический факультет, дневное отделение

Вариант № 71

1. Формула для вычисления векторного произведения векторов по координатам в ортонормированном базисе.
2. Определение системы координат на плоскости.
3. Теорема о смешанном произведении векторов.
4. Определение базиса на плоскости.
5. Свойства векторного произведения.
6. Найти скалярное произведение векторов $\vec{a} = (1, 2, 3)$ и $\vec{b} = (2, -3, 1)$. Тупой или острый угол между этими векторами?
7. Даны точки $A(1, 2, 3)$ и $B(4, 5, 6)$. Найти координаты точки C , которая делит направленный отрезок \vec{AB} в отношении $\frac{1}{2}$. Изобразить точки A, B, C на чертеже.
8. Вычислить $[[\vec{a}, \vec{b}], \vec{c}]$, где $\vec{a} = (1, -2, 3)$, $\vec{b} = (2, -2, 7)$, $\vec{c} = (3, -2, 5)$.
9. Вычислить объем параллелепипеда, построенного на векторах $\vec{a}, \vec{b}, \vec{c}$, где $\vec{a} = (1, -2, 3)$, $\vec{b} = (2, -2, 7)$, $\vec{c} = (3, -2, 5)$, отложенных от одной точки, и определить ориентацию тройки $(\vec{b}, \vec{a}, \vec{c})$.
10. Написать формулы преобразования прямоугольной декартовой системы координат при повороте по часовой стрелке на угол $\frac{\pi}{4}$.

Контрольная работа № 1 по аналитической геометрии

Семестр II, физический факультет, дневное отделение

Вариант № 72

1. Свойства скалярного произведения.
2. Определение системы координат в пространстве.
3. Условие компланарности трех векторов через координаты в произвольном базисе.
4. Определение базиса в пространстве.
5. Теорема о двойном векторном произведении векторов.
6. Найти скалярное произведение векторов $\vec{a} = (1, 2, 3)$ и $\vec{b} = (5, -3, 3)$. Тупой или острый угол между этими векторами?
7. Даны точки $A(1, 2, 3)$ и $B(4, 5, 6)$. Найти координаты точки C , которая делит направленный отрезок \vec{AB} в отношении $-\frac{1}{2}$. Изобразить точки A, B, C на чертеже.
8. Вычислить $[[\vec{a}, \vec{b}], \vec{c}]$, где $\vec{a} = (1, -2, -3)$, $\vec{b} = (2, -2, -7)$, $\vec{c} = (3, -2, -5)$.
9. Вычислить объем параллелепипеда, построенного на векторах $\vec{a}, \vec{b}, \vec{c}$, где $\vec{a} = (1, -2, -3)$, $\vec{b} = (2, -2, -7)$, $\vec{c} = (3, -2, -5)$, отложенных от одной точки, и определить ориентацию тройки $(\vec{b}, \vec{c}, \vec{a})$.
10. Написать формулы преобразования прямоугольной декартовой системы координат при повороте по часовой стрелке на угол $\frac{2\pi}{3}$.

Контрольная работа № 1 по аналитической геометрии

Семестр II, физический факультет, дневное отделение

Вариант № 73

1. Определение скалярного произведения векторов.
2. Определение матрицы перехода от одного базиса к другому на плоскости.
3. Свойства смешанного произведения.
4. Определение базиса на прямой.
5. Определение правой тройки векторов.
6. Найти скалярное произведение векторов $\vec{a} = (2, 1, 3)$ и $\vec{b} = (1, -3, 2)$. Тупой или острый угол между этими векторами?
7. Даны точки $A(1, 2, 3)$ и $B(5, 6, 7)$. Найти координаты точки C , которая делит направленный отрезок \vec{AB} в отношении $\frac{1}{3}$. Изобразить точки A, B, C на чертеже.
8. Вычислить $[[\vec{a}, \vec{b}], \vec{c}]$, где $\vec{a} = (-1, -2, 3)$, $\vec{b} = (-2, -2, 7)$, $\vec{c} = (-3, -2, 5)$.
9. Вычислить объем параллелепипеда, построенного на векторах $\vec{a}, \vec{b}, \vec{c}$, где $\vec{a} = (-1, -2, 3)$, $\vec{b} = (-2, -2, 7)$, $\vec{c} = (-3, -2, 5)$, отложенных от одной точки, и определить ориентацию тройки $(\vec{b}, \vec{a}, \vec{c})$.
10. Написать формулы преобразования прямоугольной декартовой системы координат при повороте против часовой стрелки на угол $\frac{\pi}{4}$.

Контрольная работа № 1 по аналитической геометрии

Семестр II, физический факультет, дневное отделение

Вариант № 74

1. Формула для вычисления скалярного произведения векторов по координатам в ортонормированном базисе.
2. Определение матрицы перехода от одного базиса к другому в пространстве.
3. Определение смешанного произведения векторов.
4. Условие коллинеарности двух векторов через координаты в произвольном базисе.
5. Определение векторного произведения векторов.
6. Найти скалярное произведение векторов $\vec{a} = (1, 2, -3)$ и $\vec{b} = (-2, -3, 1)$. Тупой или острый угол между этими векторами?
7. Даны точки $A(1, 2, 3)$ и $B(4, 5, 6)$. Найти координаты точки C , которая делит направленный отрезок \vec{AB} в отношении $-\frac{1}{3}$. Изобразить точки A, B, C на чертеже.
8. Вычислить $[[\vec{a}, \vec{b}], \vec{c}]$, где $\vec{a} = (1, -5, -3)$, $\vec{b} = (2, -3, -7)$, $\vec{c} = (3, -7, -5)$.
9. Вычислить объем параллелепипеда, построенного на векторах $\vec{a}, \vec{b}, \vec{c}$, где $\vec{a} = (1, -5, -3)$, $\vec{b} = (2, -3, -7)$, $\vec{c} = (3, -7, -5)$, отложенных от одной точки, и определить ориентацию тройки $(\vec{b}, \vec{a}, \vec{c})$.
10. Написать формулы преобразования прямоугольной декартовой системы координат при повороте против часовой стрелке на угол $\frac{2\pi}{3}$.

Контрольная работа № 1 по аналитической геометрии

Семестр II, физический факультет, дневное отделение

Вариант № 75

1. Определение компоненты вектора на вектор.
2. Формулы преобразования координат на плоскости.
3. Формула для вычисления смешанного произведения векторов по координатам в ортонормированном базисе.
4. Формулы деления направленного отрезка в данном отношении.
5. Свойства векторного произведения.
6. Найти скалярное произведение векторов $\vec{a} = (-1, 2, 3)$ и $\vec{b} = (2, 3, -1)$. Тупой или острый угол между этими векторами?
7. Даны точки $A(-1, -2, -3)$ и $B(4, 5, 6)$. Найти координаты точки C , которая делит направленный отрезок \vec{AB} в отношении $\frac{2}{3}$. Изобразить точки A, B, C на чертеже.
8. Вычислить $[[\vec{a}, \vec{b}], \vec{c}]$, где $\vec{a} = (1, 2, 3)$, $\vec{b} = (2, 2, 7)$, $\vec{c} = (3, 2, 5)$.
9. Вычислить объем параллелепипеда, построенного на векторах $\vec{a}, \vec{b}, \vec{c}$, где $\vec{a} = (1, 2, 3)$, $\vec{b} = (2, 2, 7)$, $\vec{c} = (3, 2, 5)$, отложенных от одной точки, и определить ориентацию тройки $(\vec{b}, \vec{a}, \vec{c})$.
10. Написать формулы преобразования прямоугольной декартовой системы координат при повороте по часовой стрелке на угол $\frac{\pi}{3}$.

Контрольная работа № 1 по аналитической геометрии

Семестр II, физический факультет, дневное отделение

Вариант № 76

1. Определение проекции вектора на вектор.
2. Формулы преобразования координат при повороте прямоугольной декартовой системы координат на плоскости.
3. Формула для вычисления смешанного произведения векторов по координатам в произвольном базисе.
4. Определение базиса на плоскости.
5. Теорема о двойном векторном произведении векторов.
6. Найти скалярное произведение векторов $\vec{a} = (1, 4, 3)$ и $\vec{b} = (2, -3, 4)$. Тупой или острый угол между этими векторами?
7. Даны точки $A(-1, -2, -3)$ и $B(4, 5, 6)$. Найти координаты точки C , которая делит направленный отрезок \vec{AB} в отношении $-\frac{2}{3}$. Изобразить точки A, B, C на чертеже.
8. Вычислить $[[\vec{a}, \vec{b}], \vec{c}]$, где $\vec{a} = (6, -2, -3)$, $\vec{b} = (8, -2, -7)$, $\vec{c} = (5, -2, -5)$.
9. Вычислить объем параллелепипеда, построенного на векторах $\vec{a}, \vec{b}, \vec{c}$, где $\vec{a} = (6, -2, -3)$, $\vec{b} = (8, -2, -7)$, $\vec{c} = (5, -2, -5)$, отложенных от одной точки, и определить ориентацию тройки $(\vec{b}, \vec{c}, \vec{a})$.
10. Написать формулы преобразования прямоугольной декартовой системы координат при повороте по часовой стрелке на угол $\frac{3\pi}{4}$.

Контрольная работа № 1 по аналитической геометрии

Семестр II, физический факультет, дневное отделение

Вариант № 77

1. Формула для вычисления компоненты вектора на вектор.
2. Формулы преобразования координат в пространстве.
3. Теорема о смешанном произведении векторов.
4. Определение базиса в пространстве.
5. Определение правой тройки векторов.
6. Найти скалярное произведение векторов $\vec{a} = (4, 3, 3)$ и $\vec{b} = (2, -3, 2)$. Тупой или острый угол между этими векторами?
7. Даны точки $A(1, 2, 3)$ и $B(-5, -6, -7)$. Найти координаты точки C , которая делит направленный отрезок \vec{AB} в отношении $\frac{3}{2}$. Изобразить точки A, B, C на чертеже.
8. Вычислить $[[\vec{a}, \vec{b}], \vec{c}]$, где $\vec{a} = (-1, -2, 5)$, $\vec{b} = (-2, 2, 7)$, $\vec{c} = (3, -2, 5)$.
9. Вычислить объем параллелепипеда, построенного на векторах $\vec{a}, \vec{b}, \vec{c}$, где $\vec{a} = (-1, -2, 5)$, $\vec{b} = (-2, 2, 7)$, $\vec{c} = (3, -2, 5)$, отложенных от одной точки, и определить ориентацию тройки $(\vec{b}, \vec{a}, \vec{c})$.
10. Написать формулы преобразования прямоугольной декартовой системы координат при повороте против часовой стрелки на угол $\frac{\pi}{3}$.

Контрольная работа № 1 по аналитической геометрии

Семестр II, физический факультет, дневное отделение

Вариант № 78

1. Формула для вычисления проекции вектора на вектор.
2. Определение системы координат на плоскости.
3. Условие компланарности трех векторов через координаты в произвольном базисе.
4. Определение базиса на прямой.
5. Определение векторного произведения векторов.
6. Найти скалярное произведение векторов $\vec{a} = (7, 2, 3)$ и $\vec{b} = (2, -8, 1)$. Тупой или острый угол между этими векторами?
7. Даны точки $A(1, 2, 3)$ и $B(-4, -5, -6)$. Найти координаты точки C , которая делит направленный отрезок \vec{AB} в отношении $-\frac{3}{2}$. Изобразить точки A, B, C на чертеже.
8. Вычислить $[[\vec{a}, \vec{b}], \vec{c}]$, где $\vec{a} = (11, -5, -3)$, $\vec{b} = (12, -3, -7)$, $\vec{c} = (13, -7, -5)$.
9. Вычислить объем параллелепипеда, построенного на векторах $\vec{a}, \vec{b}, \vec{c}$, где $\vec{a} = (11, -5, -3)$, $\vec{b} = (12, -3, -7)$, $\vec{c} = (13, -7, -5)$, отложенных от одной точки, и определить ориентацию тройки $(\vec{c}, \vec{b}, \vec{a})$.
10. Написать формулы преобразования прямоугольной декартовой системы координат при повороте против часовой стрелке на угол $\frac{3\pi}{4}$.

Контрольная работа № 1 по аналитической геометрии

Семестр II, физический факультет, дневное отделение

Вариант № 79

1. Формула для вычисления векторного произведения векторов по координатам в ортонормированном базисе.
2. Определение системы координат в пространстве.
3. Свойства смешанного произведения.
4. Условие коллинеарности двух векторов через координаты в произвольном базисе.
5. Свойства векторного произведения.
6. Найти скалярное произведение векторов $\vec{a} = (1, 7, 3)$ и $\vec{b} = (12, -3, 5)$. Тупой или острый угол между этими векторами?
7. Даны точки $A(0, 1, 2)$ и $B(4, 5, 6)$. Найти координаты точки C , которая делит направленный отрезок \vec{AB} в отношении $\frac{1}{3}$. Изобразить точки A, B, C на чертеже.
8. Вычислить $[[\vec{a}, \vec{b}], \vec{c}]$, где $\vec{a} = (1, -12, 3)$, $\vec{b} = (2, -12, 7)$, $\vec{c} = (3, -12, 5)$.
9. Вычислить объем параллелепипеда, построенного на векторах $\vec{a}, \vec{b}, \vec{c}$, где $\vec{a} = (1, -12, 3)$, $\vec{b} = (2, -12, 7)$, $\vec{c} = (3, -12, 5)$, отложенных от одной точки, и определить ориентацию тройки $(\vec{b}, \vec{a}, \vec{c})$.
10. Написать формулы преобразования прямоугольной декартовой системы координат при повороте по часовой стрелке на угол $\frac{\pi}{6}$.

Контрольная работа № 1 по аналитической геометрии

Семестр II, физический факультет, дневное отделение

Вариант № 80

1. Свойства скалярного произведения.
2. Определение матрицы перехода от одного базиса к другому на плоскости.
3. Определение смешанного произведения векторов.
4. Формулы деления направленного отрезка в данном отношении.
5. Теорема о двойном векторном произведении векторов.
6. Найти скалярное произведение векторов $\vec{a} = (-1, 2, 3)$ и $\vec{b} = (2, -3, -1)$. Тупой или острый угол между этими векторами?
7. Даны точки $A(0, 1, 2)$ и $B(4, 5, 6)$. Найти координаты точки C , которая делит направленный отрезок \vec{AB} в отношении $-\frac{1}{3}$. Изобразить точки A, B, C на чертеже.
8. Вычислить $[[\vec{a}, \vec{b}], \vec{c}]$, где $\vec{a} = (1, -2, -31)$, $\vec{b} = (2, -2, -17)$, $\vec{c} = (3, -2, -15)$.
9. Вычислить объем параллелепипеда, построенного на векторах $\vec{a}, \vec{b}, \vec{c}$, где $\vec{a} = (1, -2, -31)$, $\vec{b} = (2, -2, -17)$, $\vec{c} = (3, -2, -15)$, отложенных от одной точки, и определить ориентацию тройки $(\vec{c}, \vec{b}, \vec{a})$.
10. Написать формулы преобразования прямоугольной декартовой системы координат при повороте против часовой стрелке на угол $\frac{5\pi}{6}$.

Контрольная работа № 1 по аналитической геометрии

Семестр II, физический факультет, дневное отделение

Вариант № 81

1. Определение скалярного произведения векторов.
2. Определение матрицы перехода от одного базиса к другому в пространстве.
3. Формула для вычисления смешанного произведения векторов по координатам в ортонормированном базисе.
4. Определение базиса на плоскости.
5. Определение правой тройки векторов.
6. Найти скалярное произведение векторов $\vec{a} = (1, 2, 3)$ и $\vec{b} = (2, -3, 1)$. Тупой или острый угол между этими векторами?
7. Даны точки $A(1, 2, 3)$ и $B(4, 5, 6)$. Найти координаты точки C , которая делит направленный отрезок \vec{AB} в отношении $\frac{1}{2}$. Изобразить точки A, B, C на чертеже.
8. Вычислить $[[\vec{a}, \vec{b}], \vec{c}]$, где $\vec{a} = (1, -2, 3)$, $\vec{b} = (2, -2, 7)$, $\vec{c} = (3, -2, 5)$.
9. Вычислить объем параллелепипеда, построенного на векторах $\vec{a}, \vec{b}, \vec{c}$, где $\vec{a} = (1, -2, 3)$, $\vec{b} = (2, -2, 7)$, $\vec{c} = (3, -2, 5)$, отложенных от одной точки, и определить ориентацию тройки $(\vec{b}, \vec{a}, \vec{c})$.
10. Написать формулы преобразования прямоугольной декартовой системы координат при повороте по часовой стрелке на угол $\frac{\pi}{4}$.

Контрольная работа № 1 по аналитической геометрии

Семестр II, физический факультет, дневное отделение

Вариант № 82

1. Формула для вычисления скалярного произведения векторов по координатам в ортонормированном базисе.
2. Формулы преобразования координат на плоскости.
3. Формула для вычисления смешанного произведения векторов по координатам в произвольном базисе.
4. Определение базиса в пространстве.
5. Определение векторного произведения векторов.
6. Найти скалярное произведение векторов $\vec{a} = (1, 2, 3)$ и $\vec{b} = (5, -3, 3)$. Тупой или острый угол между этими векторами?
7. Даны точки $A(1, 2, 3)$ и $B(4, 5, 6)$. Найти координаты точки C , которая делит направленный отрезок \vec{AB} в отношении $-\frac{1}{2}$. Изобразить точки A, B, C на чертеже.
8. Вычислить $[[\vec{a}, \vec{b}], \vec{c}]$, где $\vec{a} = (1, -2, -3)$, $\vec{b} = (2, -2, -7)$, $\vec{c} = (3, -2, -5)$.
9. Вычислить объем параллелепипеда, построенного на векторах $\vec{a}, \vec{b}, \vec{c}$, где $\vec{a} = (1, -2, -3)$, $\vec{b} = (2, -2, -7)$, $\vec{c} = (3, -2, -5)$, отложенных от одной точки, и определить ориентацию тройки $(\vec{b}, \vec{c}, \vec{a})$.
10. Написать формулы преобразования прямоугольной декартовой системы координат при повороте по часовой стрелке на угол $\frac{2\pi}{3}$.

Контрольная работа № 1 по аналитической геометрии

Семестр II, физический факультет, дневное отделение

Вариант № 83

1. Определение компоненты вектора на вектор.
2. Формулы преобразования координат при повороте прямоугольной декартовой системы координат на плоскости.
3. Теорема о смешанном произведении векторов.
4. Определение базиса на прямой.
5. Свойства векторного произведения.
6. Найти скалярное произведение векторов $\vec{a} = (2, 1, 3)$ и $\vec{b} = (1, -3, 2)$. Тупой или острый угол между этими векторами?
7. Даны точки $A(1, 2, 3)$ и $B(5, 6, 7)$. Найти координаты точки C , которая делит направленный отрезок \vec{AB} в отношении $\frac{1}{3}$. Изобразить точки A, B, C на чертеже.
8. Вычислить $[[\vec{a}, \vec{b}], \vec{c}]$, где $\vec{a} = (-1, -2, 3)$, $\vec{b} = (-2, -2, 7)$, $\vec{c} = (-3, -2, 5)$.
9. Вычислить объем параллелепипеда, построенного на векторах $\vec{a}, \vec{b}, \vec{c}$, где $\vec{a} = (-1, -2, 3)$, $\vec{b} = (-2, -2, 7)$, $\vec{c} = (-3, -2, 5)$, отложенных от одной точки, и определить ориентацию тройки $(\vec{b}, \vec{a}, \vec{c})$.
10. Написать формулы преобразования прямоугольной декартовой системы координат при повороте против часовой стрелки на угол $\frac{\pi}{4}$.

Контрольная работа № 1 по аналитической геометрии

Семестр II, физический факультет, дневное отделение

Вариант № 84

1. Определение проекции вектора на вектор.
2. Формулы преобразования координат в пространстве.
3. Условие компланарности трех векторов через координаты в произвольном базисе.
4. Условие коллинеарности двух векторов через координаты в произвольном базисе.
5. Теорема о двойном векторном произведении векторов.
6. Найти скалярное произведение векторов $\vec{a} = (1, 2, -3)$ и $\vec{b} = (-2, -3, 1)$. Тупой или острый угол между этими векторами?
7. Даны точки $A(1, 2, 3)$ и $B(4, 5, 6)$. Найти координаты точки C , которая делит направленный отрезок \vec{AB} в отношении $-\frac{1}{3}$. Изобразить точки A, B, C на чертеже.
8. Вычислить $[[\vec{a}, \vec{b}], \vec{c}]$, где $\vec{a} = (1, -5, -3)$, $\vec{b} = (2, -3, -7)$, $\vec{c} = (3, -7, -5)$.
9. Вычислить объем параллелепипеда, построенного на векторах $\vec{a}, \vec{b}, \vec{c}$, где $\vec{a} = (1, -5, -3)$, $\vec{b} = (2, -3, -7)$, $\vec{c} = (3, -7, -5)$, отложенных от одной точки, и определить ориентацию тройки $(\vec{b}, \vec{a}, \vec{c})$.
10. Написать формулы преобразования прямоугольной декартовой системы координат при повороте против часовой стрелке на угол $\frac{2\pi}{3}$.

Контрольная работа № 1 по аналитической геометрии

Семестр II, физический факультет, дневное отделение

Вариант № 85

1. Формула для вычисления компоненты вектора на вектор.
2. Определение системы координат на плоскости.
3. Свойства смешанного произведения.
4. Формулы деления направленного отрезка в данном отношении.
5. Определение правой тройки векторов.
6. Найти скалярное произведение векторов $\vec{a} = (-1, 2, 3)$ и $\vec{b} = (2, 3, -1)$. Тупой или острый угол между этими векторами?
7. Даны точки $A(-1, -2, -3)$ и $B(4, 5, 6)$. Найти координаты точки C , которая делит направленный отрезок \vec{AB} в отношении $\frac{2}{3}$. Изобразить точки A, B, C на чертеже.
8. Вычислить $[[\vec{a}, \vec{b}], \vec{c}]$, где $\vec{a} = (1, 2, 3)$, $\vec{b} = (2, 2, 7)$, $\vec{c} = (3, 2, 5)$.
9. Вычислить объем параллелепипеда, построенного на векторах $\vec{a}, \vec{b}, \vec{c}$, где $\vec{a} = (1, 2, 3)$, $\vec{b} = (2, 2, 7)$, $\vec{c} = (3, 2, 5)$, отложенных от одной точки, и определить ориентацию тройки $(\vec{b}, \vec{a}, \vec{c})$.
10. Написать формулы преобразования прямоугольной декартовой системы координат при повороте по часовой стрелке на угол $\frac{\pi}{3}$.

Контрольная работа № 1 по аналитической геометрии

Семестр II, физический факультет, дневное отделение

Вариант № 86

1. Формула для вычисления проекции вектора на вектор.
2. Определение системы координат в пространстве.
3. Определение смешанного произведения векторов.
4. Определение базиса на плоскости.
5. Определение векторного произведения векторов.
6. Найти скалярное произведение векторов $\vec{a} = (1, 4, 3)$ и $\vec{b} = (2, -3, 4)$. Тупой или острый угол между этими векторами?
7. Даны точки $A(-1, -2, -3)$ и $B(4, 5, 6)$. Найти координаты точки C , которая делит направленный отрезок \vec{AB} в отношении $-\frac{2}{3}$. Изобразить точки A, B, C на чертеже.
8. Вычислить $[[\vec{a}, \vec{b}], \vec{c}]$, где $\vec{a} = (6, -2, -3)$, $\vec{b} = (8, -2, -7)$, $\vec{c} = (5, -2, -5)$.
9. Вычислить объем параллелепипеда, построенного на векторах $\vec{a}, \vec{b}, \vec{c}$, где $\vec{a} = (6, -2, -3)$, $\vec{b} = (8, -2, -7)$, $\vec{c} = (5, -2, -5)$, отложенных от одной точки, и определить ориентацию тройки $(\vec{b}, \vec{c}, \vec{a})$.
10. Написать формулы преобразования прямоугольной декартовой системы координат при повороте по часовой стрелке на угол $\frac{3\pi}{4}$.

Контрольная работа № 1 по аналитической геометрии

Семестр II, физический факультет, дневное отделение

Вариант № 87

1. Формула для вычисления векторного произведения векторов по координатам в ортонормированном базисе.
2. Определение матрицы перехода от одного базиса к другому на плоскости.
3. Формула для вычисления смешанного произведения векторов по координатам в ортонормированном базисе.
4. Определение базиса в пространстве.
5. Свойства векторного произведения.
6. Найти скалярное произведение векторов $\vec{a} = (4, 3, 3)$ и $\vec{b} = (2, -3, 2)$. Тупой или острый угол между этими векторами?
7. Даны точки $A(1, 2, 3)$ и $B(-5, -6, -7)$. Найти координаты точки C , которая делит направленный отрезок \vec{AB} в отношении $\frac{3}{2}$. Изобразить точки A, B, C на чертеже.
8. Вычислить $[[\vec{a}, \vec{b}], \vec{c}]$, где $\vec{a} = (-1, -2, 5)$, $\vec{b} = (-2, 2, 7)$, $\vec{c} = (3, -2, 5)$.
9. Вычислить объем параллелепипеда, построенного на векторах $\vec{a}, \vec{b}, \vec{c}$, где $\vec{a} = (-1, -2, 5)$, $\vec{b} = (-2, 2, 7)$, $\vec{c} = (3, -2, 5)$, отложенных от одной точки, и определить ориентацию тройки $(\vec{b}, \vec{a}, \vec{c})$.
10. Написать формулы преобразования прямоугольной декартовой системы координат при повороте против часовой стрелки на угол $\frac{\pi}{3}$.

Контрольная работа № 1 по аналитической геометрии

Семестр II, физический факультет, дневное отделение

Вариант № 88

1. Свойства скалярного произведения.
2. Определение матрицы перехода от одного базиса к другому в пространстве.
3. Формула для вычисления смешанного произведения векторов по координатам в произвольном базисе.
4. Определение базиса на прямой.
5. Теорема о двойном векторном произведении векторов.
6. Найти скалярное произведение векторов $\vec{a} = (7, 2, 3)$ и $\vec{b} = (2, -8, 1)$. Тупой или острый угол между этими векторами?
7. Даны точки $A(1, 2, 3)$ и $B(-4, -5, -6)$. Найти координаты точки C , которая делит направленный отрезок \vec{AB} в отношении $-\frac{3}{2}$. Изобразить точки A, B, C на чертеже.
8. Вычислить $[[\vec{a}, \vec{b}], \vec{c}]$, где $\vec{a} = (11, -5, -3)$, $\vec{b} = (12, -3, -7)$, $\vec{c} = (13, -7, -5)$.
9. Вычислить объем параллелепипеда, построенного на векторах $\vec{a}, \vec{b}, \vec{c}$, где $\vec{a} = (11, -5, -3)$, $\vec{b} = (12, -3, -7)$, $\vec{c} = (13, -7, -5)$, отложенных от одной точки, и определить ориентацию тройки $(\vec{c}, \vec{b}, \vec{a})$.
10. Написать формулы преобразования прямоугольной декартовой системы координат при повороте против часовой стрелке на угол $\frac{3\pi}{4}$.

Контрольная работа № 1 по аналитической геометрии

Семестр II, физический факультет, дневное отделение

Вариант № 89

1. Определение скалярного произведения векторов.
2. Формулы преобразования координат на плоскости.
3. Теорема о смешанном произведении векторов.
4. Условие коллинеарности двух векторов через координаты в произвольном базисе.
5. Определение правой тройки векторов.
6. Найти скалярное произведение векторов $\vec{a} = (1, 7, 3)$ и $\vec{b} = (12, -3, 5)$. Тупой или острый угол между этими векторами?
7. Даны точки $A(0, 1, 2)$ и $B(4, 5, 6)$. Найти координаты точки C , которая делит направленный отрезок \vec{AB} в отношении $\frac{1}{3}$. Изобразить точки A, B, C на чертеже.
8. Вычислить $[[\vec{a}, \vec{b}], \vec{c}]$, где $\vec{a} = (1, -12, 3)$, $\vec{b} = (2, -12, 7)$, $\vec{c} = (3, -12, 5)$.
9. Вычислить объем параллелепипеда, построенного на векторах $\vec{a}, \vec{b}, \vec{c}$, где $\vec{a} = (1, -12, 3)$, $\vec{b} = (2, -12, 7)$, $\vec{c} = (3, -12, 5)$, отложенных от одной точки, и определить ориентацию тройки $(\vec{b}, \vec{a}, \vec{c})$.
10. Написать формулы преобразования прямоугольной декартовой системы координат при повороте по часовой стрелке на угол $\frac{\pi}{6}$.

Контрольная работа № 1 по аналитической геометрии

Семестр II, физический факультет, дневное отделение

Вариант № 90

1. Формула для вычисления скалярного произведения векторов по координатам в ортонормированном базисе.
2. Формулы преобразования координат при повороте прямоугольной декартовой системы координат на плоскости.
3. Условие компланарности трех векторов через координаты в произвольном базисе.
4. Формулы деления направленного отрезка в данном отношении.
5. Определение векторного произведения векторов.
6. Найти скалярное произведение векторов $\vec{a} = (-1, 2, 3)$ и $\vec{b} = (2, -3, -1)$. Тупой или острый угол между этими векторами?
7. Даны точки $A(0, 1, 2)$ и $B(4, 5, 6)$. Найти координаты точки C , которая делит направленный отрезок \vec{AB} в отношении $-\frac{1}{3}$. Изобразить точки A, B, C на чертеже.
8. Вычислить $[[\vec{a}, \vec{b}], \vec{c}]$, где $\vec{a} = (1, -2, -31)$, $\vec{b} = (2, -2, -17)$, $\vec{c} = (3, -2, -15)$.
9. Вычислить объем параллелепипеда, построенного на векторах $\vec{a}, \vec{b}, \vec{c}$, где $\vec{a} = (1, -2, -31)$, $\vec{b} = (2, -2, -17)$, $\vec{c} = (3, -2, -15)$, отложенных от одной точки, и определить ориентацию тройки $(\vec{c}, \vec{b}, \vec{a})$.
10. Написать формулы преобразования прямоугольной декартовой системы координат при повороте против часовой стрелки на угол $\frac{5\pi}{6}$.

Контрольная работа № 1 по аналитической геометрии

Семестр II, физический факультет, дневное отделение

Вариант № 91

1. Определение компоненты вектора на вектор.
2. Формулы преобразования координат в пространстве.
3. Свойства смешанного произведения.
4. Определение базиса на плоскости.
5. Свойства векторного произведения.
6. Найти скалярное произведение векторов $\vec{a} = (1, 2, 3)$ и $\vec{b} = (2, -3, 1)$. Тупой или острый угол между этими векторами?
7. Даны точки $A(1, 2, 3)$ и $B(4, 5, 6)$. Найти координаты точки C , которая делит направленный отрезок \vec{AB} в отношении $\frac{1}{2}$. Изобразить точки A, B, C на чертеже.
8. Вычислить $[[\vec{a}, \vec{b}], \vec{c}]$, где $\vec{a} = (1, -2, 3)$, $\vec{b} = (2, -2, 7)$, $\vec{c} = (3, -2, 5)$.
9. Вычислить объем параллелепипеда, построенного на векторах $\vec{a}, \vec{b}, \vec{c}$, где $\vec{a} = (1, -2, 3)$, $\vec{b} = (2, -2, 7)$, $\vec{c} = (3, -2, 5)$, отложенных от одной точки, и определить ориентацию тройки $(\vec{b}, \vec{a}, \vec{c})$.
10. Написать формулы преобразования прямоугольной декартовой системы координат при повороте по часовой стрелке на угол $\frac{\pi}{4}$.

Контрольная работа № 1 по аналитической геометрии

Семестр II, физический факультет, дневное отделение

Вариант № 92

1. Определение проекции вектора на вектор.
2. Определение системы координат на плоскости.
3. Определение смешанного произведения векторов.
4. Определение базиса в пространстве.
5. Теорема о двойном векторном произведении векторов.
6. Найти скалярное произведение векторов $\vec{a} = (1, 2, 3)$ и $\vec{b} = (5, -3, 3)$. Тупой или острый угол между этими векторами?
7. Даны точки $A(1, 2, 3)$ и $B(4, 5, 6)$. Найти координаты точки C , которая делит направленный отрезок \vec{AB} в отношении $-\frac{1}{2}$. Изобразить точки A, B, C на чертеже.
8. Вычислить $[[\vec{a}, \vec{b}], \vec{c}]$, где $\vec{a} = (1, -2, -3)$, $\vec{b} = (2, -2, -7)$, $\vec{c} = (3, -2, -5)$.
9. Вычислить объем параллелепипеда, построенного на векторах $\vec{a}, \vec{b}, \vec{c}$, где $\vec{a} = (1, -2, -3)$, $\vec{b} = (2, -2, -7)$, $\vec{c} = (3, -2, -5)$, отложенных от одной точки, и определить ориентацию тройки $(\vec{b}, \vec{c}, \vec{a})$.
10. Написать формулы преобразования прямоугольной декартовой системы координат при повороте по часовой стрелке на угол $\frac{2\pi}{3}$.

Контрольная работа № 1 по аналитической геометрии

Семестр II, физический факультет, дневное отделение

Вариант № 93

1. Формула для вычисления компоненты вектора на вектор.
2. Определение системы координат в пространстве.
3. Формула для вычисления смешанного произведения векторов по координатам в ортонормированном базисе.
4. Определение базиса на прямой.
5. Определение правой тройки векторов.
6. Найти скалярное произведение векторов $\vec{a} = (2, 1, 3)$ и $\vec{b} = (1, -3, 2)$. Тупой или острый угол между этими векторами?
7. Даны точки $A(1, 2, 3)$ и $B(5, 6, 7)$. Найти координаты точки C , которая делит направленный отрезок \vec{AB} в отношении $\frac{1}{3}$. Изобразить точки A, B, C на чертеже.
8. Вычислить $[[\vec{a}, \vec{b}], \vec{c}]$, где $\vec{a} = (-1, -2, 3)$, $\vec{b} = (-2, -2, 7)$, $\vec{c} = (-3, -2, 5)$.
9. Вычислить объем параллелепипеда, построенного на векторах $\vec{a}, \vec{b}, \vec{c}$, где $\vec{a} = (-1, -2, 3)$, $\vec{b} = (-2, -2, 7)$, $\vec{c} = (-3, -2, 5)$, отложенных от одной точки, и определить ориентацию тройки $(\vec{b}, \vec{a}, \vec{c})$.
10. Написать формулы преобразования прямоугольной декартовой системы координат при повороте против часовой стрелки на угол $\frac{\pi}{4}$.

Контрольная работа № 1 по аналитической геометрии

Семестр II, физический факультет, дневное отделение

Вариант № 94

1. Формула для вычисления проекции вектора на вектор.
2. Определение матрицы перехода от одного базиса к другому на плоскости.
3. Формула для вычисления смешанного произведения векторов по координатам в произвольном базисе.
4. Условие коллинеарности двух векторов через координаты в произвольном базисе.
5. Определение векторного произведения векторов.
6. Найти скалярное произведение векторов $\vec{a} = (1, 2, -3)$ и $\vec{b} = (-2, -3, 1)$. Тупой или острый угол между этими векторами?
7. Даны точки $A(1, 2, 3)$ и $B(4, 5, 6)$. Найти координаты точки C , которая делит направленный отрезок \vec{AB} в отношении $-\frac{1}{3}$. Изобразить точки A, B, C на чертеже.
8. Вычислить $[[\vec{a}, \vec{b}], \vec{c}]$, где $\vec{a} = (1, -5, -3)$, $\vec{b} = (2, -3, -7)$, $\vec{c} = (3, -7, -5)$.
9. Вычислить объем параллелепипеда, построенного на векторах $\vec{a}, \vec{b}, \vec{c}$, где $\vec{a} = (1, -5, -3)$, $\vec{b} = (2, -3, -7)$, $\vec{c} = (3, -7, -5)$, отложенных от одной точки, и определить ориентацию тройки $(\vec{b}, \vec{a}, \vec{c})$.
10. Написать формулы преобразования прямоугольной декартовой системы координат при повороте против часовой стрелке на угол $\frac{2\pi}{3}$.

Контрольная работа № 1 по аналитической геометрии

Семестр II, физический факультет, дневное отделение

Вариант № 95

1. Формула для вычисления векторного произведения векторов по координатам в ортонормированном базисе.
2. Определение матрицы перехода от одного базиса к другому в пространстве.
3. Теорема о смешанном произведении векторов.
4. Формулы деления направленного отрезка в данном отношении.
5. Свойства векторного произведения.
6. Найти скалярное произведение векторов $\vec{a} = (-1, 2, 3)$ и $\vec{b} = (2, 3, -1)$. Тупой или острый угол между этими векторами?
7. Даны точки $A(-1, -2, -3)$ и $B(4, 5, 6)$. Найти координаты точки C , которая делит направленный отрезок \vec{AB} в отношении $\frac{2}{3}$. Изобразить точки A, B, C на чертеже.
8. Вычислить $[[\vec{a}, \vec{b}], \vec{c}]$, где $\vec{a} = (1, 2, 3)$, $\vec{b} = (2, 2, 7)$, $\vec{c} = (3, 2, 5)$.
9. Вычислить объем параллелепипеда, построенного на векторах $\vec{a}, \vec{b}, \vec{c}$, где $\vec{a} = (1, 2, 3)$, $\vec{b} = (2, 2, 7)$, $\vec{c} = (3, 2, 5)$, отложенных от одной точки, и определить ориентацию тройки $(\vec{b}, \vec{a}, \vec{c})$.
10. Написать формулы преобразования прямоугольной декартовой системы координат при повороте по часовой стрелке на угол $\frac{\pi}{3}$.

Контрольная работа № 1 по аналитической геометрии

Семестр II, физический факультет, дневное отделение

Вариант № 96

1. Свойства скалярного произведения.
2. Формулы преобразования координат на плоскости.
3. Условие компланарности трех векторов через координаты в произвольном базисе.
4. Определение базиса на плоскости.
5. Теорема о двойном векторном произведении векторов.
6. Найти скалярное произведение векторов $\vec{a} = (1, 4, 3)$ и $\vec{b} = (2, -3, 4)$. Тупой или острый угол между этими векторами?
7. Даны точки $A(-1, -2, -3)$ и $B(4, 5, 6)$. Найти координаты точки C , которая делит направленный отрезок \vec{AB} в отношении $-\frac{2}{3}$. Изобразить точки A, B, C на чертеже.
8. Вычислить $[[\vec{a}, \vec{b}], \vec{c}]$, где $\vec{a} = (6, -2, -3)$, $\vec{b} = (8, -2, -7)$, $\vec{c} = (5, -2, -5)$.
9. Вычислить объем параллелепипеда, построенного на векторах $\vec{a}, \vec{b}, \vec{c}$, где $\vec{a} = (6, -2, -3)$, $\vec{b} = (8, -2, -7)$, $\vec{c} = (5, -2, -5)$, отложенных от одной точки, и определить ориентацию тройки $(\vec{b}, \vec{c}, \vec{a})$.
10. Написать формулы преобразования прямоугольной декартовой системы координат при повороте по часовой стрелке на угол $\frac{3\pi}{4}$.

Контрольная работа № 1 по аналитической геометрии

Семестр II, физический факультет, дневное отделение

Вариант № 97

1. Определение скалярного произведения векторов.
2. Формулы преобразования координат при повороте прямоугольной декартовой системы координат на плоскости.
3. Свойства смешанного произведения.
4. Определение базиса в пространстве.
5. Определение правой тройки векторов.
6. Найти скалярное произведение векторов $\vec{a} = (4, 3, 3)$ и $\vec{b} = (2, -3, 2)$. Тупой или острый угол между этими векторами?
7. Даны точки $A(1, 2, 3)$ и $B(-5, -6, -7)$. Найти координаты точки C , которая делит направленный отрезок \vec{AB} в отношении $\frac{3}{2}$. Изобразить точки A, B, C на чертеже.
8. Вычислить $[[\vec{a}, \vec{b}], \vec{c}]$, где $\vec{a} = (-1, -2, 5)$, $\vec{b} = (-2, 2, 7)$, $\vec{c} = (3, -2, 5)$.
9. Вычислить объем параллелепипеда, построенного на векторах $\vec{a}, \vec{b}, \vec{c}$, где $\vec{a} = (-1, -2, 5)$, $\vec{b} = (-2, 2, 7)$, $\vec{c} = (3, -2, 5)$, отложенных от одной точки, и определить ориентацию тройки $(\vec{b}, \vec{a}, \vec{c})$.
10. Написать формулы преобразования прямоугольной декартовой системы координат при повороте против часовой стрелки на угол $\frac{\pi}{3}$.

Контрольная работа № 1 по аналитической геометрии

Семестр II, физический факультет, дневное отделение

Вариант № 98

1. Формула для вычисления скалярного произведения векторов по координатам в ортонормированном базисе.
2. Формулы преобразования координат в пространстве.
3. Определение смешанного произведения векторов.
4. Определение базиса на прямой.
5. Определение векторного произведения векторов.
6. Найти скалярное произведение векторов $\vec{a} = (7, 2, 3)$ и $\vec{b} = (2, -8, 1)$. Тупой или острый угол между этими векторами?
7. Даны точки $A(1, 2, 3)$ и $B(-4, -5, -6)$. Найти координаты точки C , которая делит направленный отрезок \vec{AB} в отношении $-\frac{3}{2}$. Изобразить точки A, B, C на чертеже.
8. Вычислить $[[\vec{a}, \vec{b}], \vec{c}]$, где $\vec{a} = (11, -5, -3)$, $\vec{b} = (12, -3, -7)$, $\vec{c} = (13, -7, -5)$.
9. Вычислить объем параллелепипеда, построенного на векторах $\vec{a}, \vec{b}, \vec{c}$, где $\vec{a} = (11, -5, -3)$, $\vec{b} = (12, -3, -7)$, $\vec{c} = (13, -7, -5)$, отложенных от одной точки, и определить ориентацию тройки $(\vec{c}, \vec{b}, \vec{a})$.
10. Написать формулы преобразования прямоугольной декартовой системы координат при повороте против часовой стрелке на угол $\frac{3\pi}{4}$.

Контрольная работа № 1 по аналитической геометрии

Семестр II, физический факультет, дневное отделение

Вариант № 99

1. Определение компоненты вектора на вектор.
2. Определение системы координат на плоскости.
3. Формула для вычисления смешанного произведения векторов по координатам в ортонормированном базисе.
4. Условие коллинеарности двух векторов через координаты в произвольном базисе.
5. Свойства векторного произведения.
6. Найти скалярное произведение векторов $\vec{a} = (1, 7, 3)$ и $\vec{b} = (12, -3, 5)$. Тупой или острый угол между этими векторами?
7. Даны точки $A(0, 1, 2)$ и $B(4, 5, 6)$. Найти координаты точки C , которая делит направленный отрезок \vec{AB} в отношении $\frac{1}{3}$. Изобразить точки A, B, C на чертеже.
8. Вычислить $[[\vec{a}, \vec{b}], \vec{c}]$, где $\vec{a} = (1, -12, 3)$, $\vec{b} = (2, -12, 7)$, $\vec{c} = (3, -12, 5)$.
9. Вычислить объем параллелепипеда, построенного на векторах $\vec{a}, \vec{b}, \vec{c}$, где $\vec{a} = (1, -12, 3)$, $\vec{b} = (2, -12, 7)$, $\vec{c} = (3, -12, 5)$, отложенных от одной точки, и определить ориентацию тройки $(\vec{b}, \vec{a}, \vec{c})$.
10. Написать формулы преобразования прямоугольной декартовой системы координат при повороте по часовой стрелке на угол $\frac{\pi}{6}$.

Контрольная работа № 1 по аналитической геометрии

Семестр II, физический факультет, дневное отделение

Вариант № 100

1. Определение проекции вектора на вектор.
2. Определение системы координат в пространстве.
3. Формула для вычисления смешанного произведения векторов по координатам в произвольном базисе.
4. Формулы деления направленного отрезка в данном отношении.
5. Теорема о двойном векторном произведении векторов.
6. Найти скалярное произведение векторов $\vec{a} = (-1, 2, 3)$ и $\vec{b} = (2, -3, -1)$. Тупой или острый угол между этими векторами?
7. Даны точки $A(0, 1, 2)$ и $B(4, 5, 6)$. Найти координаты точки C , которая делит направленный отрезок \vec{AB} в отношении $-\frac{1}{3}$. Изобразить точки A, B, C на чертеже.
8. Вычислить $[[\vec{a}, \vec{b}], \vec{c}]$, где $\vec{a} = (1, -2, -31)$, $\vec{b} = (2, -2, -17)$, $\vec{c} = (3, -2, -15)$.
9. Вычислить объем параллелепипеда, построенного на векторах $\vec{a}, \vec{b}, \vec{c}$, где $\vec{a} = (1, -2, -31)$, $\vec{b} = (2, -2, -17)$, $\vec{c} = (3, -2, -15)$, отложенных от одной точки, и определить ориентацию тройки $(\vec{c}, \vec{b}, \vec{a})$.
10. Написать формулы преобразования прямоугольной декартовой системы координат при повороте против часовой стрелке на угол $\frac{5\pi}{6}$.