

### Раздел 3. Векторная алгебра в координатной плоскости

#### Вариант 1\*

1. Даны вершины треугольника  $A(2; 3; -1)$ ,  $B(4; 1; -2)$ ,  $C(1; 0; 2)$ . Найти внутренний угол при вершине  $C$ .
2. Даны вершины треугольника  $A(2; 3; 11)$ ,  $B(4; 0; -2)$  и  $C(-1; 0; -2)$ . Найти  $np_{\overrightarrow{CA}} \overrightarrow{CB}$ .
3. Найти объем параллелепипеда, построенного на векторах  $\vec{a} = (3; -2; 3)$ ,  $\vec{b} = (4; 2; 2)$ ,  $\vec{c} = (1; 0; -1)$ .
4. Даны векторы  $\vec{a} = (3; -6; -1)$ ,  $\vec{b} = (1; 4; -5)$ ,  $\vec{c} = (3; -4; 12)$ . Найти  $np_{\vec{c}}(\vec{a} + \vec{b})$ .
5. На оси  $Oy$  найти точку  $M$ , равноудаленную от точек  $A(2; -4; 6)$  и  $B(5; 6; -4)$ .

### Раздел 3. Векторная алгебра в координатной плоскости

#### Вариант 2\*

1. Даны вершины треугольника  $A(4; 3; -3)$ ,  $B(4; 2; -2)$ ,  $C(1; 0; 2)$ . Найти внутренний угол при вершине  $C$ .
2. Даны вершины треугольника  $A(-4; -3; 7)$ ,  $B(5; 12; -1)$ ,  $C(0; 1; -2)$ . Найти  $np_{\overrightarrow{CA}} \overrightarrow{CB}$ .
3. Найти объем параллелепипеда, построенного на векторах  $\vec{a} = (1; -2; 1)$ ,  $\vec{b} = (3; 2; 1)$ ,  $\vec{c} = (1; 0; -1)$ .
4. Даны векторы  $\vec{a} = (5; -6; -2)$ ,  $\vec{b} = (2; 4; -4)$ ,  $\vec{c} = (3; -4; 8)$ . Найти  $np_{\vec{c}}(\vec{a} + \vec{b})$ .
5. На оси  $Oy$  найти точку  $M$ , равноудаленную от точек  $A(1; -4; 7)$  и  $B(5; 6; -5)$ .

### Раздел 3. Векторная алгебра в координатной плоскости

#### Вариант 3\*

1. Даны вершины треугольника  $A(5; 3; -3)$ ,  $B(4; 5; -2)$  и  $C(1; 0; 3)$ . Найти внутренний угол при вершине  $C$ .
2. Даны вершины треугольника  $A(-5; -3; 1)$ ,  $B(0; -2; 8)$  и  $C(9; 0; -4)$ . Найти  $np_{\overrightarrow{CA}} \overrightarrow{CB}$ .
3. Найти объем параллелепипеда, построенного на векторах  $\vec{a} = (2; -2; 3)$ ,  $\vec{b} = (7; 2; 2)$ ,  $\vec{c} = (3; 0; -1)$ .
4. Даны векторы  $\vec{a} = (3; -3; -1)$ ,  $\vec{b} = (2; 4; -5)$ ,  $\vec{c} = (3; -4; 10)$ . Найти  $np_{\vec{c}}(\vec{a} + \vec{b})$ .
5. На оси  $Oy$  найти точку  $M$ , равноудаленную от точек  $A(3; -4; 4)$  и  $B(5; 7; -5)$ .

### Раздел 3. Векторная алгебра в координатной плоскости

#### Вариант 4\*

1. Даны вершины треугольника  $A(2; 5; -1)$ ,  $B(3; 1; -2)$  и  $C(1; 0; 2)$ . Найти внутренний угол при вершине  $C$ .
2. Даны вершины треугольника  $A(-5; 3; -5)$ ,  $B(-4; 2; 0)$  и  $C(-1; 9; 14)$ . Найти  $np_{\overrightarrow{CA}} \overrightarrow{CB}$ .
3. Найти объем параллелепипеда, построенного на векторах  $\vec{a} = (2; -3; 1)$ ,  $\vec{b} = (4; 3; 1)$ ,  $\vec{c} = (1; 2; -1)$ .
4. Даны векторы  $\vec{a} = (1; -6; -1)$ ,  $\vec{b} = (3; 4; -5)$ ,  $\vec{c} = (4; -4; 12)$ . Найти  $np_{\vec{c}}(\vec{a} + \vec{b})$ .
5. На оси  $Oy$  найти точку  $M$ , равноудаленную от точек  $A(2; -3; 7)$  и  $B(4; 6; -5)$ .

### Раздел 3. Векторная алгебра в координатной плоскости

#### Вариант 5\*

1. Даны вершины треугольника  $A(2; 3; -1)$ ,  $B(6; 4; -2)$  и  $C(1; 0; 2)$ . Найти внутренний угол при вершине  $C$ .
2. Даны вершины треугольника  $A(10; -2; 3)$ ,  $B(6; 7; -1)$  и  $C(1; 0; 4)$ . Найти  $np_{\overrightarrow{CA}} \overrightarrow{CB}$ .
3. Найти объем параллелепипеда, построенного на векторах  $\vec{a} = (2; -2; 1)$ ,  $\vec{b} = (3; 2; 1)$ ,  $\vec{c} = (4; 2; -1)$ .
4. Даны векторы  $\vec{a} = (2; -4; -1)$ ,  $\vec{b} = (3; 4; -5)$ ,  $\vec{c} = (5; -4; -12)$ . Найти  $np_{\vec{c}}(\vec{a} + \vec{b})$ .
5. На оси  $Oy$  найти точку  $M$ , равноудаленную от точек  $A(3; -3; 7)$  и  $B(5; 8; -5)$ .