

### Раздел 3. Векторная алгебра в координатной плоскости

#### Контрольная работа №3

#### Вариант 1

1. На плоскости даны векторы  $\vec{a}$ ,  $\vec{u}$ ,  $\vec{v}$ . Найти коэффициенты разложения вектора  $\vec{a}$  по векторам  $\vec{u}$  и  $\vec{v}$ , если  $\vec{a} = (4; 1)$ ,  $\vec{u} = (3; -1)$ ,  $\vec{v} = (2; 3)$ .
2. Даны вершины треугольника  $A(3; -1; 5)$ ,  $B(5; 3; -4)$ ,  $C(-4; 0; 3)$ . Найти длину медианы, проведенной из вершины  $B$ .
3. Даны векторы  $\vec{a} = (6; -4; -1)$ ,  $\vec{b} = (4; 4; -5)$ ,  $\vec{c} = (3; -4; 5)$ . Найти  $\text{пр}_c(\vec{a} + \vec{b})$ .
4. Вычислить внутренние углы треугольника  $ABC$  и определить его вид, если  $\vec{AB} = (2; 1; 2)$ ,  $\vec{CA} = (-3; 1; -4)$ .
5.  $ABCD$  – тетраэдр,  $A(2; 3; 1)$ ,  $B(4; 1; -2)$ ,  $C(6; 3; 7)$ ,  $D(-5; -4; 8)$ . Найти длину высоты  $DH$ .

### Раздел 3. Векторная алгебра в координатной плоскости

#### Контрольная работа №3

#### Вариант 2

1. На плоскости даны векторы  $\vec{a}$ ,  $\vec{u}$ ,  $\vec{v}$ . Найти коэффициенты разложения вектора  $\vec{a}$  по векторам  $\vec{u}$  и  $\vec{v}$ , если  $\vec{a} = (2; -1)$ ,  $\vec{u} = (-6; -1)$ ,  $\vec{v} = (-2; 8)$ .
2. Даны вершины треугольника  $A(4; -2; 5)$ ,  $B(4; 2; -5)$ ,  $C(-4; 0; 4)$ . Найти длину медианы, проведенной из вершины  $B$ .
3. Даны векторы  $\vec{a} = (3; -4; -1)$ ,  $\vec{b} = (6; 4; -5)$ ,  $\vec{c} = (3; -5; 4)$ . Найти  $\text{пр}_c(\vec{a} + \vec{b})$ .
4. Вычислить внутренние углы треугольника  $ABC$  и определить его вид, если  $\vec{AB} = (-2; -3; -1)$ ,  $\vec{CA} = (8; 3; 1)$ .
5.  $ABCD$  – тетраэдр,  $A(-2; 8; 1)$ ,  $B(7; 0; -2)$ ,  $C(1; 1; 1)$ ,  $D(5; -4; 2)$ . Найти длину высоты  $DH$ .

### Раздел 3. Векторная алгебра в координатной плоскости

#### Контрольная работа №3

#### Вариант 3

1. На плоскости даны векторы  $\vec{a}$ ,  $\vec{u}$ ,  $\vec{v}$ . Найти коэффициенты разложения вектора  $\vec{a}$  по векторам  $\vec{u}$  и  $\vec{v}$ , если  $\vec{a} = (4; -1)$ ,  $\vec{u} = (-3; 13)$ ,  $\vec{v} = (7; -5)$ .
2. Даны вершины треугольника  $A(3; -2; 5)$ ,  $B(4; 2; -4)$ ,  $C(-5; 1; 3)$ . Найти длину медианы, проведенной из вершины  $B$ .
3. Даны векторы  $\vec{a} = (5; -4; -2)$ ,  $\vec{b} = (3; 6; -5)$ ,  $\vec{c} = (5; -4; 11)$ . Найти  $\text{пр}_c(\vec{a} + \vec{b})$ .
4. Вычислить внутренние углы треугольника  $ABC$  и определить его вид, если  $\vec{AB} = (-3; -3; 1)$ ,  $\vec{CA} = (10; 2; 1)$ .
5.  $ABCD$  – тетраэдр,  $A(-6; 5; 3)$ ,  $B(0; 2; -11)$ ,  $C(7; 4; -5)$ ,  $D(-1; -1; 0)$ . Найти длину высоты  $DH$ .

### Раздел 3. Векторная алгебра в координатной плоскости

#### Контрольная работа №3

#### Вариант 4

1. На плоскости даны векторы  $\vec{a}$ ,  $\vec{u}$ ,  $\vec{v}$ . Найти коэффициенты разложения вектора  $\vec{a}$  по векторам  $\vec{u}$  и  $\vec{v}$ , если  $\vec{a} = (-3; -1)$ ,  $\vec{u} = (4; 6)$ ,  $\vec{v} = (-2; 3)$ .
2. Даны вершины треугольника  $A(3; -2; 5)$ ,  $B(1; -2; -5)$ ,  $C(-3; 3; 4)$ . Найти длину медианы, проведенной из вершины  $B$ .
3. Даны векторы  $\vec{a} = (3; -4; -1)$ ,  $\vec{b} = (6; 3; -1)$ ,  $\vec{c} = (1; 9; 11)$ . Найти  $pr_{\vec{c}}(\vec{a} + \vec{b})$ .
4. Вычислить внутренние углы треугольника  $ABC$  и определить его вид, если  $\vec{AB} = (-2; -1; -4)$ ,  $\vec{CA} = (9; 0; 5)$ .
5.  $ABCD$  – тетраэдр,  $A(2; 2; 1)$ ,  $B(1; 8; 1)$ ,  $C(8; 6; 9)$ ,  $D(-7; 3; -5)$ . Найти длину высоты  $DH$ .

### Раздел 3. Векторная алгебра в координатной плоскости

#### Контрольная работа №3

#### Вариант 5

1. На плоскости даны векторы  $\vec{a}$ ,  $\vec{u}$ ,  $\vec{v}$ . Найти коэффициенты разложения вектора  $\vec{a}$  по векторам  $\vec{u}$  и  $\vec{v}$ , если  $\vec{a} = (9; 0)$ ,  $\vec{u} = (2; 11)$ ,  $\vec{v} = (-2; 8)$ .
2. Даны вершины треугольника  $A(3; -1; 5)$ ,  $B(4; 0; -6)$ ,  $C(-1; 8; -7)$ . Найти длину медианы, проведенной из вершины  $B$ .
3. Даны векторы  $\vec{a} = (1; -3; -2)$ ,  $\vec{b} = (2; 0; -6)$ ,  $\vec{c} = (-3; -4; 7)$ . Найти  $pr_{\vec{c}}(\vec{a} + \vec{b})$ .
4. Вычислить внутренние углы треугольника  $ABC$  и определить его вид, если  $\vec{AB} = (-2; -6; -1)$ ,  $\vec{CA} = (10; 1; 0)$ .
5.  $ABCD$  – тетраэдр,  $A(9; -8; 2)$ ,  $B(8; 1; 7)$ ,  $C(-1; 3; 0)$ ,  $D(1; 0; -8)$ . Найти длину высоты  $DH$ .