# Самостоятельная работа. Вариант 1

## Координаты и действия с векторами в пространстве

11 класс · Геометрия · Базовые задания

### Ответы, решения и критерии для преподавателя

**1. (1; 2; 3). (1 б.)**

Вычтем координаты начала из координат конца: (2 − 1; 4 − 2; 6 − 3) = (1; 2; 3).

**2. (3; 4; 3). (1 б.)**

Сложим соответствующие координаты: (1 + 2; 1 + 3; 2 + 1) = (3; 4; 3).

**3. (−2; 2; −4). (2 б.)**

Умножим каждую координату на −2: (−2 · 1; (−2) · (−1); (−2) · 2) = (−2; 2; −4).

**4. 3 (2 б.)**

|u| = √(1² + 2² + 2²) = √(9) = 3.

**Всего: 6 баллов.**

Задание на 1 балл: 1 за верное выполнение. Задание на 2 балла: 2 за верное решение; 1 за верный способ с одной вычислительной ошибкой или за содержательный незавершённый шаг доказательства; 0 при неверном способе. Равноценные верные способы принимаются. Одну ошибку, перенесённую в следующие действия, повторно не штрафуют. Баллы не задают обязательную школьную отметку.

# Самостоятельная работа. Вариант 2

## Координаты и действия с векторами в пространстве

11 класс · Геометрия · Базовые задания

### Ответы, решения и критерии для преподавателя

**1. (2; 2; 3). (1 б.)**

Вычтем координаты начала из координат конца: (3 − 1; 4 − 2; 6 − 3) = (2; 2; 3).

**2. (4; 4; 3). (1 б.)**

Сложим соответствующие координаты: (2 + 2; 1 + 3; 2 + 1) = (4; 4; 3).

**3. (−4; 2; −4). (2 б.)**

Умножим каждую координату на −2: (−2 · 2; (−2) · (−1); (−2) · 2) = (−4; 2; −4).

**4. 6 (2 б.)**

|u| = √(2² + 4² + 4²) = √(36) = 6.

**Всего: 6 баллов.**

Задание на 1 балл: 1 за верное выполнение. Задание на 2 балла: 2 за верное решение; 1 за верный способ с одной вычислительной ошибкой или за содержательный незавершённый шаг доказательства; 0 при неверном способе. Равноценные верные способы принимаются. Одну ошибку, перенесённую в следующие действия, повторно не штрафуют. Баллы не задают обязательную школьную отметку.

# Самостоятельная работа. Вариант 3

## Координаты и действия с векторами в пространстве

11 класс · Геометрия · Базовые задания

### Ответы, решения и критерии для преподавателя

**1. (3; 2; 3). (1 б.)**

Вычтем координаты начала из координат конца: (4 − 1; 4 − 2; 6 − 3) = (3; 2; 3).

**2. (5; 4; 3). (1 б.)**

Сложим соответствующие координаты: (3 + 2; 1 + 3; 2 + 1) = (5; 4; 3).

**3. (−6; 2; −4). (2 б.)**

Умножим каждую координату на −2: (−2 · 3; (−2) · (−1); (−2) · 2) = (−6; 2; −4).

**4. 9 (2 б.)**

|u| = √(3² + 6² + 6²) = √(81) = 9.

**Всего: 6 баллов.**

Задание на 1 балл: 1 за верное выполнение. Задание на 2 балла: 2 за верное решение; 1 за верный способ с одной вычислительной ошибкой или за содержательный незавершённый шаг доказательства; 0 при неверном способе. Равноценные верные способы принимаются. Одну ошибку, перенесённую в следующие действия, повторно не штрафуют. Баллы не задают обязательную школьную отметку.

# Самостоятельная работа. Вариант 4

## Координаты и действия с векторами в пространстве

11 класс · Геометрия · Базовые задания

### Ответы, решения и критерии для преподавателя

**1. (4; 2; 3). (1 б.)**

Вычтем координаты начала из координат конца: (5 − 1; 4 − 2; 6 − 3) = (4; 2; 3).

**2. (6; 4; 3). (1 б.)**

Сложим соответствующие координаты: (4 + 2; 1 + 3; 2 + 1) = (6; 4; 3).

**3. (−8; 2; −4). (2 б.)**

Умножим каждую координату на −2: (−2 · 4; (−2) · (−1); (−2) · 2) = (−8; 2; −4).

**4. 12 (2 б.)**

|u| = √(4² + 8² + 8²) = √(144) = 12.

**Всего: 6 баллов.**

Задание на 1 балл: 1 за верное выполнение. Задание на 2 балла: 2 за верное решение; 1 за верный способ с одной вычислительной ошибкой или за содержательный незавершённый шаг доказательства; 0 при неверном способе. Равноценные верные способы принимаются. Одну ошибку, перенесённую в следующие действия, повторно не штрафуют. Баллы не задают обязательную школьную отметку.