

В. В. Казаков, О. О. Казакова

# Геометрия

10 класс

*Самостоятельные и контрольные  
работы (базовый и повышенный уровни)*

**Ответы**

Минск  
**АВЕРСЭВ**

## Самостоятельная работа 1 Пространственные фигуры

### Вариант 1

1. Г.
2. Г.
3. 150.
4. 30.
5. 84.

### Вариант 2

1. б.
2. в.
3. 96.
4. 24.
5. 88.

### Вариант 3

1. в.
2. в.
3. 360.
4. 17.
5. 736.

### Вариант 4

1. в.
2. в.
3. 600.
4. 48.
5. 340.

## Самостоятельная работа 2 Прямые и плоскости

### Вариант 1

1. б.
2. г.
3. б.
4. б.
5. 2,5.

**Вариант 2**

1. В.
2. В.
3. В.
4. 12.
5. 6,5.

**Вариант 3**

1. б.
2. б.
3. б.
4.  $8\sqrt{3}$ .
5. 6.

**Вариант 4**

1. Г.
2. В.
3. б.
4. 6.
5. 10.

**Самостоятельная работа 3  
Построение сечений многогранников**

**Вариант 1**

1. В.
2. а.
3. 6.
4. 6.

**Вариант 2**

1. Г.
2. б.
3. 12.
4. 10.

**Вариант 3**

1. В.
2. В.
3.  $4\sqrt{2}$ .
4. 13.

### Вариант 4

1. 6.
2. в.
3.  $6\sqrt{2}$ .
4. 15.

## Контрольная работа 1

### Вариант 1

1. 6.
2. 2,5.
3. 108.
4.  $3\sqrt{13}$ .
5. 50.

### Вариант 2

1. в.
2. 1.
3. 220.
4.  $4\sqrt{5}$ .
5. 35.

### Вариант 3

1. г.
2. 5.
3. 60.
4.  $12\sqrt{5}$ .
5. 100.

### Вариант 4

1. в.
2. 7,5.
3. 144.
4.  $6\sqrt{5}$ .
5. 285.

**Самостоятельная работа 4**  
**Параллельные прямые в пространстве**

**Вариант 1**

1. б.
2. 3.
3. г.
4. 18.
5. 3.

**Вариант 2**

1. б.
2. 3.
3. г.
4. 12.
5. 4,5.

**Вариант 3**

1. б.
2. 12.
3. а.
4. 48.
5. 6.

**Вариант 4**

1. б.
2. 12.
3. в.
4. 7.
5. 12.

**Самостоятельная работа 5**  
**Параллельность прямой и плоскости**

**Вариант 1**

1. а, в.
2. б.
3. 16.
4. 12.
5. 17.

### Вариант 2

1. б, в.
2. в.
3. 12.
4.  $80^\circ$ .
5. 15.

### Вариант 3

1. а, б, в.
2. б.
3. 18.
4.  $90^\circ$ .
5. 15.

### Вариант 4

1. б, в, г.
2. б, г.
3. 26.
4.  $100^\circ$ .
5. 72.

## Самостоятельная работа 6 Параллельные плоскости

### Вариант 1

1. в.
2. б.
3. 36.
4.  $18\sqrt{2}$ .
5. 18.

### Вариант 2

1. в.
2. в.
3. 5.
4.  $50\sqrt{2}$ .
5. 20.

### Вариант 3

1. б.
2. в.
3.  $90^\circ$ .
4.  $48\sqrt{2}$ .
5. 20.

6

### Вариант 4

1. г.
2. в.
3. 15.
4.  $54\sqrt{2}$ .
5. 30.

## Контрольная работа 2

### Вариант 1

1.  $BB_1CC_1$ ,  $DD_1C_1C$  и  $BB_1D_1D$ .
2. 28.
3.  $30^\circ$ .
4.  $2\sqrt{3}$ .
5. 10.

### Вариант 2

1.  $AA_1B_1B$ ,  $A_1B_1C_1D_1$  и  $ABC_1D_1$ .
2. 60.
3.  $60^\circ$ .
4.  $8\sqrt{3}$ .
5. 15.

### Вариант 3

1.  $DC$ ,  $D_1C_1$ ,  $DD_1$ ,  $CC_1$ ,  $DC_1$ ,  $CD_1$ .
2. 16.
3.  $120^\circ$ .
4.  $18\sqrt{3}$ .
5. 6.

### Вариант 4

1.  $AA_1$ ,  $A_1D_1$ ,  $DD_1$ ,  $AD$ ,  $AD_1$ ,  $A_1D$ .
2. 5.
3.  $45^\circ$ .
4.  $32\sqrt{3}$ .
5. 10.

**Самостоятельная работа 7**  
**Перпендикулярность прямой и плоскости**

**Вариант 1**

1. в.
2. б.
3. 17.
4. 4.
5. 30.

**Вариант 2**

1. г.
2. в.
3. 6.
4. 10.
5. 60.

**Вариант 3**

1. г.
2. в.
3. 12.
4. 8.
5. 40.

**Вариант 4**

1. в.
2. б.
3.  $4\sqrt{3}$ .
4. 3.
5. 24.

**Самостоятельная работа 8**  
**Расстояния в пространстве**

**Вариант 1**

1. г.
2. б.
3. 7.
4. 4.
5. 7.

**Вариант 2**

1. В.
2. В.
3. 13.
4. 6.
5. 3.

**Вариант 3**

1. Г.
2. В.
3. 24.
4. 15.
5. 12.

**Вариант 4**

1. В.
2. 6.
3. 15.
4. 8.
5. 4, 8.

**Самостоятельная работа 9**  
**Угол между прямой и плоскостью.**  
**Теорема о трех перпендикулярах**  
**Вариант 1**

1. 6.
2. В.
3.  $30^\circ$ .
4. 12.
5. 7.

**Вариант 2**

1. 6.
2. В.
3.  $45^\circ$ .
4. 10.
5. 9.

**Вариант 3**

1. а.
2. в.
3.  $30^\circ$ .
4. 200.
5.  $45^\circ$ .

**Вариант 4**

1. г.
2. б.
3.  $45^\circ$ .
4. 90.
5.  $60^\circ$ .

**Самостоятельная работа 10**  
**Двугранный угол. Перпендикулярность плоскостей**

**Вариант 1**

1. б.
2. 17.
3. г.
4.  $18\sqrt{2}$ .
5. 8.

**Вариант 2**

1. б.
2. 24.
3. а.
4. 64.
5. 9.

**Вариант 3**

1. б.
2. 7.
3. б.
4. 24.
5. 96.

**Вариант 4**

1. б.
2. 10.
3. в.
4. 36.
5. 255.

## Контрольная работа 3

### Вариант 1

1. Г.
2. а.
3. 22.
4.  $\frac{13\sqrt{2}}{2}$ .
5. 255.

### Вариант 2

1. В.
2. б.
3. 29.
4. 5.
5. 96.

### Вариант 3

1. Г.
2. Г.
3. 12.
4. 6.
5.  $\arccos \frac{\sqrt{3}}{3}$ .

### Вариант 4

1. В.
2. В.
3. 2.
4. 4,8.
5.  $\arccos \left( -\frac{1}{3} \right)$ .

## Самостоятельная работа 11 Координаты в пространстве

### Вариант 1

1. В.
2. б.
3. 2.
4.  $AB = 5$ .
5.  $45^\circ$ .

### Вариант 2

1. г.
2. в.
3. 5.
4.  $AB = \sqrt{3}$ .
5.  $45^\circ$ .

### Вариант 3

1. б.
2. а.
3. 3.
4. 5.
5.  $\frac{1}{3}$ .

### Вариант 4

1. б.
2. б.
3. 7.
4. 13.
5.  $\frac{3}{7}$ .

## Самостоятельная работа 12 Векторы и действия над ними

### Вариант 1

1. г.
2.  $\overrightarrow{AB}(-2; -4; 2); |\overrightarrow{AB}| = \sqrt{24}$ .
3.  $\overrightarrow{CM} = \frac{1}{2}\overrightarrow{DD_1} + \overrightarrow{DC} + \overrightarrow{DA}$ .
4. 2.

### Вариант 2

1. в.
2.  $\overrightarrow{AB}(3; -1; -5); |\overrightarrow{AB}| = \sqrt{35}$ .
3.  $\overrightarrow{AM} = \overrightarrow{AA_1} + \overrightarrow{AB} + \frac{1}{2}\overrightarrow{AD}$ .
4. 1.

### Вариант 3

1. г.
2.  $\overrightarrow{AM}(4; 1; -4); |\overrightarrow{AM}| = \sqrt{33}$ .
3.  $\overrightarrow{B_1D} = \overrightarrow{AD} - \overrightarrow{AB} - \overrightarrow{AA_1}$ .
4. 4.

### Вариант 4

1. б.
2.  $\overrightarrow{AM}(4; 1; -4); |\overrightarrow{AM}| = \sqrt{17}$ .
3.  $\overrightarrow{BD_1} = \overrightarrow{CC_1} + \overrightarrow{CD} - \overrightarrow{BC}$ .
4. 6.

## Самостоятельная работа 13 Скалярное произведение векторов

### Вариант 1

1. б.
2.  $\overrightarrow{CD_1} \cdot \overrightarrow{CC_1} = 4$ .
3. 3.
5.  $60^\circ$ .

### Вариант 2

1. а.
2.  $\overrightarrow{A_1A} \cdot \overrightarrow{C_1D} = 16$ .
3. 7.
5.  $45^\circ$ .

### Вариант 3

1. г.
2.  $\overrightarrow{CD_1} \cdot \overrightarrow{DA_1} = 4$ .
3. -4.
4. 5.
5.  $135^\circ$ .

### Вариант 4

1. г.
2.  $\overrightarrow{DB_1} \cdot \overrightarrow{CC_1} = 8\sqrt{2}$ .
3. -2.
4. 6.
5.  $120^\circ$ .

**Контрольная работа 4**  
**Векторы и координаты**  
**Вариант 1**

1. б.

2.  $\overrightarrow{BM}(5; 0; 1); |\overrightarrow{BM}| = \sqrt{26}$ .

3.  $\vec{a}(2; -3; 1), \vec{b}(-4; 6; -2), \vec{a} \cdot \vec{b} = -28$ .

4.  $\overrightarrow{AM} = \frac{1}{2}\vec{a} + \frac{1}{2}\vec{b} + \vec{c}$ .

5.  $180^\circ$ .

**Вариант 2**

1. в.

2.  $\overrightarrow{AN}(6; -2; -2); |\overrightarrow{AN}| = 2\sqrt{11}$ .

3.  $\vec{a}(-2; -4; 0)$  и  $\vec{c}(4; 8; 0), \vec{a} \cdot \vec{c} = -40$ .

4.  $\overrightarrow{AM} = \vec{a} + \frac{1}{2}\vec{b} + \vec{c}$ .

5.  $120^\circ$ .

**Вариант 3**

1. в.

2.  $M(-4; -2; 0); |\overrightarrow{AM}| = \sqrt{26}$ .

3.  $\vec{a}$  и  $\vec{c}$  коллинеарны,  $\vec{a} \perp \vec{b}, \vec{c} \perp \vec{b}; (2\vec{a} + \vec{c}) \cdot \vec{b} = 0$ .

4.  $\overrightarrow{AP} = \vec{a} + \frac{1}{2}\vec{b} - \frac{1}{2}\vec{c}$ .

5.  $150^\circ$ .

**Вариант 4**

1. г.

2.  $M(-1; 2; 0); |\overrightarrow{BM}| = 2\sqrt{2}$ .

3.  $\vec{a}$  и  $\vec{b}$  коллинеарны,  $\vec{a} \perp \vec{c}, \vec{b} \perp \vec{c}; (\vec{a} - 2\vec{b}) \cdot \vec{c} = 0$ .

4.  $\overrightarrow{AF} = \vec{a} - \frac{1}{2}\vec{b} + \frac{1}{2}\vec{c}$ .

5.  $90^\circ$ .

## Содержание

<i>Самостоятельная работа 1.</i> Пространственные фигуры . . . . .	2
<i>Самостоятельная работа 2.</i> Прямые и плоскости . . . . .	2
<i>Самостоятельная работа 3.</i> Построение сечений многогранников . . . . .	3
<i>Контрольная работа 1.</i> . . . . .	4
<i>Самостоятельная работа 4.</i> Параллельные прямые в пространстве . . . . .	5
<i>Самостоятельная работа 5.</i> Параллельность прямой и плоскости . . . . .	5
<i>Самостоятельная работа 6.</i> Параллельные плоскости . . . . .	6
<i>Контрольная работа 2.</i> . . . . .	7
<i>Самостоятельная работа 7.</i> Перпендикулярность прямой и плоскости . . . . .	8
<i>Самостоятельная работа 8.</i> Расстояния в пространстве . . . . .	8
<i>Самостоятельная работа 9.</i> Угол между прямой и плоскостью. Теорема о трех перпендикулярах . . . . .	9
<i>Самостоятельная работа 10.</i> Двугранный угол. Перпендикулярность плоскостей . . . . .	10
<i>Контрольная работа 3.</i> . . . . .	11
<i>Самостоятельная работа 11.</i> Координаты в пространстве . . . . .	11
<i>Самостоятельная работа 12.</i> Векторы и действия над ними . . . . .	12
<i>Самостоятельная работа 13.</i> Скалярное произведение векторов . . . . .	13
<i>Контрольная работа 4.</i> Векторы и координаты . . . . .	14