

О. Е. ЦЫБУЛЬКО

# ГЕОМЕТРИЯ

## ТЕСТЫ ДЛЯ ТЕМАТИЧЕСКОГО КОНТРОЛЯ

# 10

КЛАСС

---

В 2 ЧАСТЯХ

**ЧАСТЬ 2**

---

Пособие для учителей  
учреждений общего среднего образования  
с русским языком обучения

*Рекомендовано Научно-методическим учреждением  
«Национальный институт образования»  
Министерства образования Республики Беларусь*

*2-е издание*

М о з ы р ь  
«Выснова»  
2 0 2 2

## Предисловие

Пособие предназначено для организации и проведения оперативного контроля за уровнем усвоения программного материала по геометрии учащимися 10 класса.

Предлагаемые тематические тесты содержат набор вопросов и заданий, ориентированных на измерение уровня усвоения материала по основным темам и разделам курса геометрии 10 класса. Тесты структурированы по 3 основным темам: «Введение в стереометрию», «Параллельность прямых и плоскостей», «Перпендикулярность прямых и плоскостей».

Тематические тесты состоят из двух равнозначных вариантов. Каждый вариант содержит десять дифференцированных по пяти уровням сложности заданий двух типов: с выбором ответа и задания закрытого типа. Задания в тестах подобраны с учетом учебных приемов, теорем, на основе которых решаются задачи по диагностируемой теме, что дает возможность выяснить сложные моменты, предупредить наиболее типичные ошибки на любом этапе изучаемой темы, установить причину, по которой учащийся не справился с заданием.

В каждом разделе предлагаются вопросы для самоконтроля по всем темам данного раздела, которые направлены на осознанное, глубокое и прочное усвоение знаний, умений и навыков по курсу геометрии. Они служат одним из средств предупреждения формализма в знаниях учащихся, делают их более гибкими и эффективными. Изучаемые понятия, теоремы, приемы решения задач рассматриваются с различных позиций, что способствует выявлению их сущности.

Пособие может быть использовано учащимися для самопроверки, при подготовке к контрольной работе, для ликвидации пробелов в знаниях по диагностируемой теме.

При оценке тестовых заданий необходимо придерживаться норм оценки результатов учебной деятельности учащихся общеобразовательных учреждений по учебному предмету «Математика», утвержденных приказом Министерства образования Республики Беларусь от 29.05.2009 № 674 (с изменениями и дополнениями от 29.09.2010 № 635).

## Глава 2

# ПАРАЛЛЕЛЬНОСТЬ ПРЯМЫХ И ПЛОСКОСТЕЙ

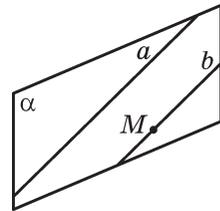
### Вопросы для самоконтроля

#### 2.1. ВЗАИМНОЕ РАСПОЛОЖЕНИЕ ПРЯМЫХ В ПРОСТРАНСТВЕ

1. Укажите, какими словами (а—в) можно закончить предложение и получить верное утверждение.  
Если две различные прямые параллельны третьей прямой, то они...
  - а) пересекаются.
  - б) совпадают.
  - в) являются скрещивающимися.
  - г) параллельны друг другу.
2. Для начала предложения укажите его окончание (а—г), чтобы получилось верное утверждение.  
Две прямые пространства называются параллельными прямыми, если они...
  - а) не лежат в одной плоскости и не имеют общих точек.
  - б) не имеют общих точек.
  - в) лежат в одной плоскости и не имеют общих точек.
  - г) лежат в одной плоскости.
3. Укажите утверждение, которое не является верным.
  - а) Противоположные грани параллелепипеда — равные многоугольники.
  - б) Диагонали параллелепипеда пересекаются в одной точке.
  - в) Диагонали параллелепипеда равны.
  - г) Диагонали параллелепипеда делятся точкой пересечения пополам.

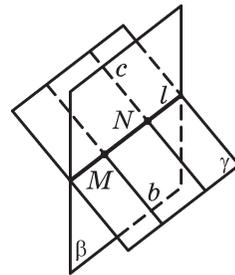
4. Укажите утверждение, которое не является верным.
- Две прямые пространства называются параллельными прямыми, если они лежат в одной плоскости и не имеют общих точек.
  - Через данную точку в пространстве можно провести прямую, параллельную данной.
  - Если две различные прямые параллельны третьей прямой, то они параллельны друг другу.
  - Если одна из двух параллельных прямых пересекает плоскость, то и другая прямая пересекает эту плоскость.

5. Через точку вне данной прямой можно провести единственную прямую, параллельную данной прямой. Установите последовательность утверждений в доказательстве:



- Пусть есть прямая  $a$  и точка  $M$  вне ее. Через прямую  $a$  и точку  $M$  проходит единственная плоскость — плоскость  $\alpha$ .
- В плоскости  $\alpha$  через точку  $M$  проходит единственная прямая  $b$ , параллельная прямой  $a$ .
- Если прямая проходит через точку  $M$  параллельно прямой  $a$ , то она должна лежать в плоскости  $\alpha$ .
- Прямая  $b$  — искомая прямая, и она единственная.

6. Если одна из двух параллельных прямых пересекает плоскость, то и другая прямая пересекает эту плоскость.



Установите последовательность утверждений в доказательстве:

- Пусть есть две параллельные прямые —  $b$  и  $c$ , и одна из них — прямая  $b$  — пересекает плоскость  $\beta$  в точке  $M$ .

- б) Прямая  $l$  лежит в плоскости  $\gamma$  и пересекает прямую  $b$  в точке  $M$ , поэтому она пересекает параллельную ей прямую  $c$  в некоторой точке  $N$ .
- в) Плоскости  $\beta$  и  $\gamma$  имеют общую точку  $M$ , поэтому по аксиоме 3 они имеют общую прямую  $l$ .
- г) Поскольку прямые  $b$  и  $c$  параллельны, то они лежат в одной плоскости, пусть это будет плоскость  $\gamma$ .
- д) Докажем, что прямая  $c$  не имеет других общих точек с плоскостью  $\beta$ . Допустим, что это не так.
- е) Пусть прямая  $c$  имеет с плоскостью  $\beta$  еще одну общую точку — точку  $K$ . Тогда по аксиоме 2 прямая  $c$  лежит в плоскости  $\beta$ .
- ж) Поскольку прямая  $l$  лежит и в плоскости  $\beta$ , то точка  $N$  принадлежит этой плоскости. Значит, точка  $N$  — общая точка плоскостей  $\beta$  и  $\gamma$ .
- з) Но такой прямой является прямая  $l$ . Значит, прямая  $c$  совпадает с прямой  $l$ , что невозможно, так как прямая  $b$  параллельна прямой  $c$  и пересекает прямую  $l$ .
- и) Получается, что прямая  $c$  — общая прямая плоскостей  $\beta$  и  $\gamma$ .

7. Установите соответствие между началом предложения и его окончанием (а—г) так, чтобы полученное утверждение было верным.

Через различные пары из трех попарно параллельных прямых можно провести...

- а) три плоскости.
- б) четыре плоскости.
- в) пять плоскостей.
- г) шесть плоскостей.

8. Установите соответствие между началом предложения и его окончанием (а—г) так, чтобы полученное утверждение было верным.

Через различные пары из четырех попарно параллельных прямых можно провести...

- а) три плоскости.
- б) четыре плоскости.
- в) пять плоскостей.
- г) шесть плоскостей.

## 2.2. СКРЕЩИВАЮЩИЕСЯ ПРЯМЫЕ

1. Укажите, какими словами (а—г) можно закончить предложение и получить верное утверждение.

Две прямые, которые не лежат в одной плоскости, называются...

- а) скрещивающимися.
- б) параллельными.
- в) пересекающимися.
- г) совпадающими.

2. Для начала предложения укажите его окончание (а—г), чтобы получилось верное утверждение.

Углом между скрещивающимися прямыми называется угол между пересекающимися прямыми, которые...

- а) параллельны данным скрещивающимся прямым.
- б) пересекаются с данными скрещивающимися прямыми.
- в) совпадают с данными скрещивающимися прямыми.

3. Укажите утверждение, которое не является верным.

- а) Угол между параллельными прямыми считается равным нулю.
- б) Прямые, угол между которыми равен  $90^\circ$ , называются перпендикулярными прямыми.
- в) Углом между пересекающимися прямыми называется величина одного из четырех образовавшихся при этом углов, который больше  $90^\circ$ .
- г) Величина угла между пересекающимися прямыми, которые параллельны данным скрещивающимся, не зависит от выбора точки пересечения.

**Ответы к пособию**

**Цыбулько О. Е. «Геометрия. Тесты для тематического контроля. 10 класс. 2 часть»**

|                     |          |                |          |          |          |          |                     |                    |                       |                      |
|---------------------|----------|----------------|----------|----------|----------|----------|---------------------|--------------------|-----------------------|----------------------|
| <b>Итог. тест 2</b> | <b>1</b> | <b>2</b>       | <b>3</b> | <b>4</b> | <b>5</b> | <b>6</b> | <b>7</b>            | <b>8</b>           | <b>9</b>              | <b>10</b>            |
| <b>Ответ</b>        | Г        | а1; б1; в2; г2 | б        | в        | Г        | Г        | 28 см               | 15 см              | 28 см                 | 196 см <sup>2</sup>  |
| <b>Т.3.1</b>        | <b>1</b> | <b>2</b>       | <b>3</b> | <b>4</b> | <b>5</b> | <b>6</b> | <b>7</b>            | <b>8</b>           | <b>9</b>              | <b>10</b>            |
| В 1                 | б; Г     | в              | Г        | б        | б        | в        | 25 см               | 9 см               | 29 см                 | 4 см                 |
| В 2                 | в        | б              | Г        | в        | в        | в        | 7 см                | 4 см               | 20 см                 | 24√3 см <sup>2</sup> |
| <b>Т.3.2</b>        | <b>1</b> | <b>2</b>       | <b>3</b> | <b>4</b> | <b>5</b> | <b>6</b> | <b>7</b>            | <b>8</b>           | <b>9</b>              | <b>10</b>            |
| В 1                 | б; в     | а3; б1; в2; г3 | б        | в        | Г        | Г        | 8                   | 20 см              | 8 см                  | 24 см                |
| В 2                 | в; Г     | а3; б1; в2; г2 | б        | б        | Г        | б        | 12 см               | 2√6 см             | 21 см                 | 24 см                |
| <b>Т.3.3</b>        | <b>1</b> | <b>2</b>       | <b>3</b> | <b>4</b> | <b>5</b> | <b>6</b> | <b>7</b>            | <b>8</b>           | <b>9</b>              | <b>10</b>            |
| В 1                 | б        | б              | в; Г     | в        | а        | в        | 16 см               | 20 см              | 45°                   | √7                   |
| В 2                 | Г        | б; в           | б; в     | в        | в        | в        | 9 см                | 21 см              | 144√2 см <sup>2</sup> | 45°                  |
| <b>Т.3.4</b>        | <b>1</b> | <b>2</b>       | <b>3</b> | <b>4</b> | <b>5</b> | <b>6</b> | <b>7</b>            | <b>8</b>           | <b>9</b>              | <b>10</b>            |
| В 1                 | б; Г     | а2; б3; в1; г3 | Г        | в        | в        | в        | 12 см               | 48 см <sup>2</sup> | 108 см <sup>2</sup>   | 11 см                |
| В 2                 | а; в     | б              | а        | в        | а        | в        | 144 см <sup>2</sup> | 10 см              | 4 см                  | 480 см <sup>2</sup>  |
| <b>Итог. тест 3</b> | <b>1</b> | <b>2</b>       | <b>3</b> | <b>4</b> | <b>5</b> | <b>6</b> | <b>7</b>            | <b>8</b>           | <b>9</b>              | <b>10</b>            |
| <b>Ответ</b>        | в        | а; Г           | а; Г     | в        | б        | б        | 16√2 см             | 5 см               | 240 см <sup>2</sup>   | 50 см <sup>2</sup>   |

**Вопросы для самоконтроля**

|              |                   |                   |                  |            |                           |                           |                           |          |          |
|--------------|-------------------|-------------------|------------------|------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|----------|----------|
| <b>Т.2.1</b> | <b>1</b>          | <b>2</b>          | <b>3</b>         | <b>4</b>   | <b>5</b>                  | <b>6</b>                  | <b>7</b>                  | <b>8</b> |          |
|              | Г                 | в                 | в                | б          | а; в; б; Г                | а; Г; в; б; ж; д; е; и; з | а                         | Г        |          |
| <b>Т.2.2</b> | <b>1</b>          | <b>2</b>          | <b>3</b>         | <b>4</b>   | <b>5</b>                  | <b>6</b>                  | <b>7</b>                  | <b>8</b> | <b>9</b> |
|              | а                 | а                 | в                | б          | Г                         | а; в; Г; д; б             | а; в; д; б; Г; е; ж; и; з | в        | в        |
| <b>Т.2.3</b> | <b>1</b>          | <b>2</b>          | <b>3</b>         | <b>4</b>   | <b>5</b>                  | <b>6</b>                  |                           |          |          |
|              | а                 | б                 | б                | в; Г       | а; в; б                   | а; в; Г; б; д; ж; е       |                           |          |          |
| <b>Т.2.4</b> | <b>1</b>          | <b>2</b>          | <b>3</b>         | <b>4</b>   | <b>5</b>                  | <b>6</b>                  |                           |          |          |
|              | в                 | в                 | в                | в          | а; б; в; Г; е; д          | а; б; д; Г; в; е          |                           |          |          |
| <b>Т.3.1</b> | <b>1</b>          | <b>2</b>          | <b>3</b>         | <b>4</b>   | <b>5</b>                  |                           |                           |          |          |
|              | в                 | в                 | Г                | в          | а; в; б; д;<br>Г; ж; з; е |                           |                           |          |          |
| <b>Т.3.2</b> | <b>1</b>          | <b>2</b>          | <b>3</b>         | <b>4</b>   | <b>5</b>                  |                           |                           |          |          |
|              | Г                 | Г                 | Г                | б; а; Г; в | а; в; Г; б;<br>д; ж; е    |                           |                           |          |          |
| <b>Т.3.3</b> | <b>1</b>          | <b>2</b>          | <b>3</b>         | <b>4</b>   | <b>5</b>                  | <b>6</b>                  |                           |          |          |
|              | а3; б2; в1        | в                 | Г; а; б;<br>д; в | Г          | б                         | б; а; Г; е; в; д; ж; е    |                           |          |          |
| <b>Т.3.4</b> | <b>1</b>          | <b>2</b>          | <b>3</b>         | <b>4</b>   | <b>5</b>                  | <b>6</b>                  |                           |          |          |
|              | а3; б4;<br>в2; г1 | а3; б4;<br>в2; г1 | в                | в          | а; Г; в; б; е; д          | а; в; б; д; Г; ж; е       |                           |          |          |

## Содержание

|                       |   |
|-----------------------|---|
| Предисловие . . . . . | 3 |
|-----------------------|---|

### Глава 2

#### Параллельность прямых и плоскостей

|   |    |
|---|----|
| Вопросы для самоконтроля . . . . .                      | 4  |
| 2.1. Взаимное расположение прямых в пространстве . . .  | 4  |
| 2.2. Скрещивающиеся прямые . . . . .                    | 7  |
| 2.3. Параллельность прямой и плоскости . . . . .        | 10 |
| 2.4. Взаимное расположение плоскостей в пространстве .  | 12 |
| Итоговый тест 2. Параллельность прямых и плоскостей . . | 15 |

### Глава 3

#### Перпендикулярность прямых и плоскостей

|   |    |
|---|----|
| Тест 3.1. Перпендикулярность прямой и плоскости . . . . .                             | 18 |
| Вариант 1 . . . . .   | 18 |
| Вариант 2 . . . . .   | 20 |
| Тест 3.2. Перпендикуляр и наклонная. Расстояния . . . . .                             | 23 |
| Вариант 1 . . . . .   | 23 |
| Вариант 2 . . . . .   | 25 |
| Тест 3.3. Угол между прямой и плоскостью. Теорема о<br>трех перпендикулярах . . . . . | 28 |
| Вариант 1 . . . . .   | 28 |
| Вариант 2 . . . . .   | 30 |
| Тест 3.4. Двугранный угол. Перпендикулярность плоско-<br>стей . . . . .               | 33 |
| Вариант 1 . . . . .   | 33 |
| Вариант 2 . . . . .   | 35 |
| Вопросы для самоконтроля . . . . .  | 37 |
| 3.1. Перпендикулярность прямой и плоскости . . . . .                                  | 37 |
| 3.2. Перпендикуляр и наклонная. Расстояния . . . . .                                  | 39 |
| 3.3. Угол между прямой и плоскостью . . . . .   | 42 |
| 3.4. Перпендикулярность плоскостей . . . . .  | 44 |
| Итоговый тест 3. Перпендикулярность прямых и плоско-<br>стей . . . . .                | 47 |