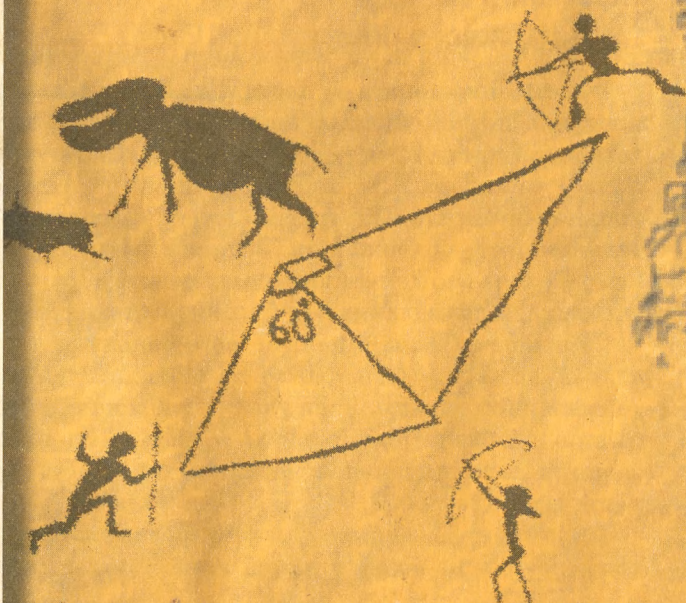


# ГЕОМЕТРИЯ 8

проверочные работы  
с элементами  
тестирования



УДК 373.167.1:514  
ББК 22.151я721  
Б 915

Рецензент: доцент кафедры геометрии Саратовского  
государственного университета *С. В. Галаев*.

**Бурмистрова Н. В., Старостенкова Н. Г.**

**Б915** Геометрия. Проверочные работы с элементами тестирования. 8-й класс. – Саратов: Лицей, 2002. – 64 с.

**ISBN 5-8053-0039-7**

Тесты предполагают постоянный дифференцированный контроль знаний учащихся по геометрии 8-го класса. В обязательной части предлагаются задания, для успешного выполнения которых учащиеся должны применять знания на уровне минимальных программных требований. Дополнительная часть содержит два задания среднего уровня сложности, что соответствует большинству основных задач учебника, и два задания для более подготовленных учащихся.

Каждое задание оценивается в баллах, в таблицах указано общее количество баллов, необходимое для получения той или иной оценки. Если ученик набрал необходимое число баллов в обязательной части и выполнил правильно все задания дополнительной части, то ему могут быть поставлены две оценки “5”.

Время, необходимое для тестирования, определяет учитель, исходя из возможностей конкретного класса.

**УДК 373.167.1:514**  
**ББК 22.151я721**

**ISBN 5-8053-0039-7**

© Издательство “Лицей”, 1998

Оценка	3	4	5
Обязательная часть	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>9</b>
Дополнительная часть	—	<b>4</b>	<b>9</b>

## Параллелограмм

### Обязательная часть

В заданиях 1–2 заполните пропуски так, чтобы получилось верное высказывание.

1) ( **1** ) Параллелограммом называется четырехугольник, у которого .....

2) ( **1** ) Диагональ ..... делит его ..... треугольника.

3) ( **2** ) Установите истинность или ложность следующих высказываний:

А) Если диагонали четырехугольника делятся пополам точкой пересечения, то этот четырехугольник – параллелограмм. \_\_\_\_\_

Б) Четырехугольник, у которого две стороны параллельны, называется параллелограммом. \_\_\_\_\_

4) ( **1** ) Четырехугольник  $ABCD$  – параллелограмм. Если  $\angle A + \angle C = 160^\circ$ , то  $\angle C = \dots\dots\dots$

5) ( **2** ) Периметр параллелограмма равен 18 см. Чему равна сумма двух соседних сторон?

а) 9 см; б) 18 см; в) 6 см.

6) ( **3** ) Половина меньшей диагонали параллелограмма равна 6 см. Сумма длин его диагоналей равна 40 см. Найдите половину длины большей диагонали.

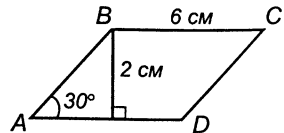
а) 28 см; б) 14 см; в) 17 см.

**Дополнительная часть**

- 7) ( **4** ) Периметр параллелограмма  $ABCD$  равен 40 см, а периметр  $\triangle ABC$  равен 27 см. Найдите длину диагонали  $AC$ .

а) 14 см; б) 13 см; в) 7 см.

- 8) ( **4** ) Найдите периметр параллелограмма, изображенного на рисунке.

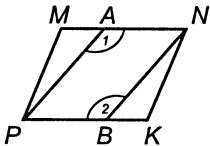


а) 20 см; б) 14 см; в) 16 см.

- 9) ( **5** ) В параллелограмме  $MNKP$   $MT$  – биссектриса  $\angle NMP$ ,  $PT$  – биссектриса  $\angle MPK$ ,  $NT = 8$  см,  $T \in NK$ . Найдите стороны параллелограмма.

а) 8 см и 16 см; б) 4 см и 8 см; в) 4 см и 16 см.

- 10) ( **5** ) Докажите, что  $ANBP$  – параллелограмм, если  $PMNK$  – параллелограмм и  $\angle 1 = \angle 2$ .



Оценка	3	4	5
Обязательная часть	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>9</b>
Дополнительная часть	–	<b>4</b>	<b>9</b>

## Параллелограмм

### Обязательная часть

В заданиях 1–2 заполните пропуски так, чтобы получилось верное высказывание.

1) ( **1** ) Если две противоположные стороны четырехугольника ..... и ....., то такой четырехугольник – параллелограмм.

2) ( **1** ) Сумма углов ....., прилежащих к ....., равна .....

3) ( **2** ) Установите истинность или ложность следующих высказываний:

А) Диагонали параллелограмма делят его на четыре равных треугольника. \_\_\_\_\_

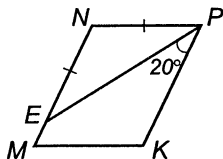
Б) Если сумма двух неравных сторон параллелограмма равна 30 см, то полупериметр параллелограмма равен 30 см. \_\_\_\_\_

4) ( **1** ) Четырехугольник  $ABCD$  – параллелограмм. Если  $\angle B = 70^\circ$ , то  $\angle D = \dots\dots\dots$

5) ( **2** ) Сумма двух соседних сторон параллелограмма равна 10 см. Чему равен его периметр?

а) 10 см; б) 20 см; в) 15 см.

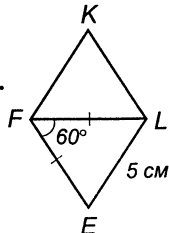
- 6) ( **3** ) Четырехугольник  $MNPК$  – параллелограмм. Найдите величину угла  $K$ .



- а)  $100^\circ$ ; б)  $160^\circ$ ; в)  $140^\circ$ .

**Дополнительная часть**

- 7) ( **4** ) Найдите периметр параллелограмма  $EFKL$ .



- а) 20 см; б) 30 см; в) 15 см.

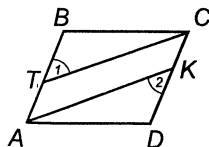
- 8) ( **4** ) Две стороны параллелограмма относятся как 3:5, а периметр его равен 64 см. Найдите длины его сторон.

- а) 24 см; 40 см; б) 12 см; 20 см; в) 6 см; 10 см.

- 9) ( **5** ) Периметр параллелограмма  $ABCD$  равен 46 см,  $AB=14$  см. Какую сторону параллелограмма пересекает биссектриса  $\angle A$ ? Найдите отрезки, которые образуются при этом пересечении.

- а)  $BC$ ; 6 см; 3 см; б)  $BC$ ; 9 см; 5 см; в)  $DC$ ; 9 см; 5 см.

- 10) ( **5** )  $ABCD$  – параллелограмм,  $\angle 1 = \angle 2$ . Докажите, что  $ATCK$  – параллелограмм.



Оценка	3	4	5
Обязательная часть	<b>9</b>	<b>10</b>	<b>10</b>
Дополнительная часть	—	<b>4</b>	<b>9</b>

## Прямоугольник, ромб, квадрат

### Обязательная часть

Заполните пропуски так, чтобы получилось верное высказывание.

1) ( **1** ) Прямоугольником называется .....  
....., у которого все углы прямые.

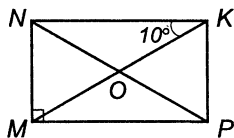
2) ( **1** ) В квадрате диагонали .....,  
и ....., и .....

3) ( **2** ) Установите истинность или ложность следующих высказываний:

А) Если в ромбе  $ABCD$  угол  $B$  равен  $150^\circ$ , то угол  $D$  равен  $30^\circ$ . \_\_\_\_\_

Б) Диагонали прямоугольника равны. \_\_\_\_\_

4) ( **2** ) Найдите величину угла  $МОР$  прямоугольника  $MNKP$ .



а)  $170^\circ$ ; б)  $160^\circ$ ; в)  $100^\circ$ .

5) ( **2** ) Найдите стороны параллелограмма  $ABCD$ , зная, что его периметр равен 24 см, а диагонали пересекаются под прямым углом.

а) 6 см; 6 см; б) 5 см; 7 см; в) 4 см; 8 см.

- 6) ( **3** ) Периметр ромба 8 см, а длина перпендикуляра, опущенного из вершины тупого угла на противоположную сторону, равна 1 м. Вычислить углы ромба.

а)  $60^\circ$  и  $120^\circ$ ; б)  $30^\circ$  и  $150^\circ$ ; в)  $80^\circ$  и  $100^\circ$ .

**Дополнительная часть**

- 7) ( **4** ) Найдите периметр ромба  $ABCD$ , если  $\angle B = 60^\circ$ ,  $AC = 20$  см.

а) 40 см; б) 20 см; в) 80 см.

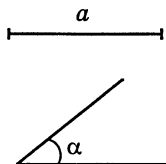
- 8) ( **4** ) Меньшая сторона прямоугольника  $ABCD$  равна 18 см.  $O$  – точка пересечения диагоналей. Угол  $AOD$  равен  $120^\circ$ . Определите длину диагонали прямоугольника.

а) 36 см; б) 18 см; в) 9 см.

- 9) ( **5** ) В прямоугольнике  $ABCD$  биссектриса угла  $A$  делит сторону  $BC$  на отрезки  $BK = 7$  см и  $KC = 9$  см. Найдите периметр прямоугольника.

а) 46 см; б) 30 см; в) 32 см.

- 10 ( **5** ) Постройте ромб по заданному углу и стороне.





Оценка	3	4	5
Обязательная часть	<b>9</b>	<b>10</b>	<b>10</b>
Дополнительная часть	—	<b>4</b>	<b>9</b>

## Прямоугольник, ромб, квадрат

### Обязательная часть

Заполните пропуски так, чтобы получилось верное высказывание.

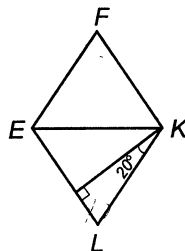
- 1) ( **1** ) Квадратом называется .....,  
....., у которого все стороны равны.
- 2) ( **1** ) В ромбе диагонали .....

3) ( **2** ) Установите истинность или ложность следующих высказываний:

А) В ромбе  $ABCD$  стороны  $AB$  и  $BC$  равны и параллельны. \_\_\_\_\_

Б) Диагонали прямоугольника являются биссектрисами его углов. \_\_\_\_\_

4) ( **2** ) Найдите тупой угол ромба  $EFKL$ .



а)  $110^\circ$ ; б)  $100^\circ$ ; в)  $160^\circ$ .

5) ( **2** ) Расстояния от точки пересечения диагоналей ромба до его вершин равны 8 см и 6 см. Какова длина каждой диагонали?

а) 6 см; 8 см; б) 3 см; 4 см; в) 12 см; 16 см.

- 6) ( **3** ) В прямоугольнике  $ABCD$   $AE$  – перпендикуляр, опущенный из вершины  $A$  на диагональ  $BD$ . Угол между диагоналями равен  $30^\circ$ ,  $AE = 2$  см. Найдите длину диагонали  $BD$ .

а) 8 см; б) 4 см; в) 2 см.

**Дополнительная часть**

- 7) ( **4** ) Найдите меньшую диагональ ромба, если его периметр равен 20 см, а один из углов  $120^\circ$ .

а) 5 см; б) 20 см; в) 10 см.

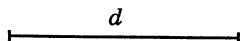
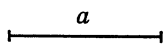
- 8) ( **4** ) Диагональ прямоугольника 40 см. Угол между диагоналями равен  $60^\circ$ . Чему равна меньшая сторона прямоугольника?

а) 40 см; б) 80 см; в) 20 см.

- 9) ( **5** ) В прямоугольнике  $ABCD$  биссектриса угла  $D$  делит сторону  $BC$  на отрезки  $BK$  и  $CK$ . Найдите длину стороны  $DC$ , если  $BK = 6$  см, а периметр прямоугольника равен 48 см.

а) 6 см; б) 9 см; в) 21 см.

- 10) ( **5** ) Постройте прямоугольник по стороне и диагонали.



Оценка	3	4	5
Обязательная часть	<b>10</b>	<b>11</b>	<b>11</b>
Дополнительная часть	—	<b>4</b>	<b>9</b>

## Теорема Фалеса. Средняя линия треугольника

### Обязательная часть

1) ( **1** ) Продолжите фразу, чтобы получилось верное высказывание.

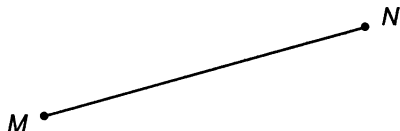
Если параллельные прямые, пересекающие стороны угла, отсекают на одной его стороне равные отрезки, то они отсекают на другой стороне .....

2) ( **2** ) Установите истинность или ложность следующих утверждений:

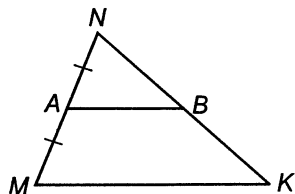
А) Средняя линия треугольника параллельна третьей его стороне и равна ее половине. \_\_\_\_\_

Б) Если  $MN$  – средняя линия треугольника, в котором основание равно 8 см, то  $MN = 16$  см. \_\_\_\_\_

3) ( **2** ) Разделите отрезок  $MN$  на семь равных частей.



4) ( **2** ) Дано:  $\triangle MNK$ .  $AB \parallel MK$ ,  $AN = AM$ ,  $AB = 3$  см.  
Найти:  $MK$ .



а) 6 см; б) 1,5 см; в) 3 см.

- 5) ( **3** ) Средняя линия равнобедренного треугольника, параллельная основанию, равна 2 см, а его периметр равен 18 см. Найдите стороны треугольника.

а) 1 см; 8,5 см; 8,5 см; б) 4 см; 7 см; 7 см; в) 4 см; 4 см; 10 см.

- 6) ( **3** ) В  $\triangle ABC$  проведена средняя линия  $FE$  ( $F \in AB$ ;  $E \in BC$ ). Определите периметр  $\triangle FBE$ , если периметр  $\triangle ABC$  равен 18 см.

а) 15 см; б) 36 см; в) 9 см.

### Дополнительная часть

- 7) ( **4** ) Отрезок  $AB$  разделите точкой  $C$  на две части так, чтобы выполнялось условие:  $AB : CB = 5 : 3$ .



- 8) ( **4** ) Диагональ квадрата равна 12 см. Найдите периметр четырехугольника, образованного отрезками, которые последовательно соединяют середины сторон данного квадрата.

а) 24 см; б) 48 см; в) 36 см.

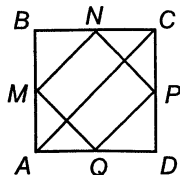
- 9) ( **5** ) Периметр прямоугольника равен 24 см. Одна сторона его на 4 см больше другой. Найдите расстояние от точки пересечения диагоналей до сторон прямоугольника.

а) 5 см; 9 см; б) 4 см; 8 см; в) 2 см; 4 см.

- 10) ( **5** ) Дано:  $ABCD$  – квадрат.

$M, N, P, Q$  – середины сторон.

Укажите вид четырехугольника  $MNPQ$ .



Оценка	3	4	5
Обязательная часть	<b>10</b>	<b>11</b>	<b>11</b>
Дополнительная часть	—	<b>4</b>	<b>9</b>

## Теорема Фалеса. Средняя линия треугольника

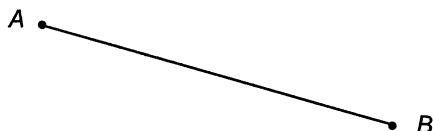
### Обязательная часть

1) ( **1** ) Продолжите фразу, чтобы получилось верное высказывание.

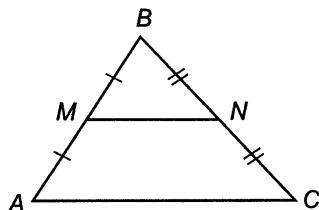
Средней линией треугольника называется .....

2) ( **2** ) Установите истинность или ложность следующих утверждений:

- А) Параллельные прямые, пересекающие стороны угла, отсекают на них равные между собой отрезки. \_\_\_\_\_
- Б) В равностороннем треугольнике все средние линии имеют одинаковую длину. \_\_\_\_\_
- 3) ( **2** ) Разделите отрезок  $AB$  на пять равных частей.



- 4) ( **2** ) Дано:  $\triangle ABC$ .  $AM = MB$ ,  $BN = NC$ ,  $AC = 8$  см.  
Найти:  $MN$ .



- а) 16 см; б) 4 см; в) 8 см.

- 5) ( **3** ) Стороны треугольника равны 4 см, 6 см и 8 см. Найдите периметр треугольника, вершинами которого служат середины сторон данного треугольника.

а) 36 см; б) 11 см; в) 9 см.

- 6) ( **3** ) В равностороннем треугольнике  $ABC$  проведена средняя линия  $DF$ . Определите периметр треугольника  $FBD$ , если сторона треугольника равна 14 см.

а) 21 см; б) 84 см; в) 28 см.

**Дополнительная часть**

- 7) ( **4** ) Отрезок  $AB$  разделить точкой  $C$  на две части так, чтобы выполнялось условие:  $AC : CB = 3 : 5$ .



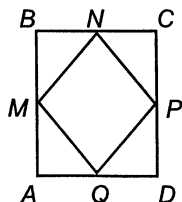
- 8) ( **4** ) В прямоугольном треугольнике через середину его гипотенузы проведены прямые, параллельные его катетам. Найдите периметр образовавшегося прямоугольника, если катеты прямоугольника равны 5 см и 12 см.

а) 17 см; б) 34 см; в) 22 см.

- 9) ( **5** ) В прямоугольнике расстояния от точки пересечения диагоналей до сторон соответственно равны 3 см и 5 см. Найдите периметр этого прямоугольника.

а) 32 см; б) 11 см; в) 16 см.

- 10) ( **5** ) Дано:  $ABCD$  – прямоугольник.  
 $M, N, P, Q$  – середины сторон.  
Укажите вид четырехугольника  $MNPQ$ .



Оценка	3	4	5
Обязательная часть	<b>10</b>	<b>11</b>	<b>11</b>
Дополнительная часть	—	<b>4</b>	<b>9</b>

## Средняя линия трапеции

### Обязательная часть

1) ( **1** ) Заполните пропуски, чтобы получилось верное высказывание.

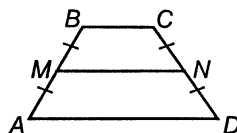
Средней линией трапеции называется отрезок .....

2) ( **1** ) Если  $MN$  — средняя линия трапеции  $ABCD$ , то  $MN$  ..... основаниям  $AD$  и  $BC$ .

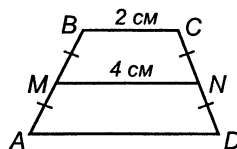
3) ( **2** ) Установите истинность или ложность следующего утверждения:<sup>п</sup>

А) Средняя линия трапеции параллельна основаниям и равна половине большего основания. \_\_\_\_\_

Б) Если на рисунке  $MN$  — средняя линия трапеции  $ABCD$  и  $AM = MB = CN = ND$ , то  $ABCD$  — равнобедренная трапеция. \_\_\_\_\_



4) ( **2** ) В трапеции  $ABCD$  найдите  $AD$ , если  $MN \parallel AD$ .



а) 8 см; б) 2 см; в) 6 см.

5) ( **3** ) Разность оснований трапеции равна 4 см, а средняя линия равна 10 см. Найдите основания трапеции.

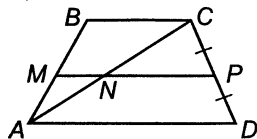
а) 8 см; 12 см; б) 4 см; 16 см; в) 12 см; 16 см.

- 6) ( **3** ) Длины оснований трапеции относятся как 3 : 5, длина средней линии 16 см. Найдите длины оснований трапеции.

а) 24 см; 40 см; б) 12 см; 20 см; в) 9 см; 15 см.

**Дополнительная часть**

- 7) ( **4** ) Дано:  $ABCD$  – трапеция.  $CP = PD$ ,  $NP \parallel AD$ .  
Докажите, что  $MP$  – средняя линия трапеции.



- 8) ( **4** ) Большее основание трапеции равно 18 см, а меньшее – на 3 см меньше средней линии. Найдите среднюю линию.

а) 12 см; б) 15 см; в) 9 см.

- 9) ( **5** ) В равнобедренной трапеции острый угол равен  $45^\circ$ . Перпендикуляр, опущенный из вершины тупого угла на большее основание, имеет длину 8 см, а средняя линия 12 см. Найдите основания трапеции.

а) 2 см; 10 см; б) 6 см; 24 см; в) 4 см; 20 см.

- 10) ( **5** ) Вычислите длину отрезка, который является частью средней линии трапеции и лежит между ее диагоналями. Основания трапеции равны 24 см и 28 см.

а) 2 см; б) 6 см; в) 12 см.



Оценка	3	4	5
Обязательная часть	<b>10</b>	<b>11</b>	<b>11</b>
Дополнительная часть	—	<b>4</b>	<b>9</b>

## Средняя линия трапеции

### Обязательная часть

1) ( **1** ) Заполните пропуски, чтобы получилось верное высказывание.

Средняя линия трапеции параллельна основаниям и .....

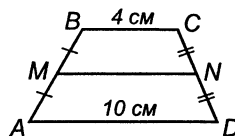
2) ( **1** ) Если  $MN$  – средняя линия трапеции  $ABCD$ , то длина отрезка  $MN$  равна .....  
 $AD$  и  $BC$  – основания трапеции.

3) ( **2** ) Установите истинность или ложность следующих утверждений:

А) Отрезок, соединяющий боковые стороны трапеции, называется ее средней линией. \_\_\_\_\_

Б) Если основания трапеции равны 4 см и 8 см, то ее средняя линия равна 4 см. \_\_\_\_\_

4) ( **2** ) Найдите  $MN$ .



а) 7 см; б) 5 см; в) 3 см.

5) ( **3** ) В трапеции одно из оснований больше другого в 2 раза. Средняя линия трапеции равна 15 см. Найдите ее основания.

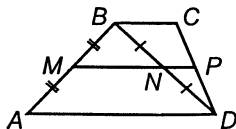
а) 5 см; 10 см; б) 10 см; 20 см; в) 15 см; 30 см.

- 6) ( **3** ) Меньшее основание трапеции относится к ее средней линии как  $2 : 3$ . Найдите длину меньшего основания, если большее основание равно  $16$  см.

а)  $8$  см; б)  $10$  см; в)  $4$  см.

**Дополнительная часть**

- 7) ( **4** ) Дано:  $ABCD$  – трапеция.  $AM = BM$ ,  $BN = ND$ . Докажите, что  $MP$  – средняя линия трапеции  $ABCD$ .



- 8) ( **4** ) Средняя линия трапеции на  $2$  см меньше большего основания. Найдите среднюю линию трапеции, если меньшее основание равно  $6$  см.

а)  $8$  см; б)  $10$  см; в)  $5$  см.

- 9) ( **5** ) В равнобедренной трапеции  $ABCD$  перпендикуляр, опущенный из вершины  $B$  на большее основание  $AD$ , делит его на отрезки, равные  $4$  см и  $7$  см. Найдите среднюю линию и меньшее основание трапеции.

а)  $2$  см;  $10$  см; б)  $3$  см;  $7$  см; в)  $4$  см;  $20$  см.

- 10) ( **5** ) В равнобедренной трапеции  $ABCD$  с основанием  $BC$   $MN$  – средняя линия,  $BC = 6$  см,  $MN = 14$  см. Вычислите длину отрезка, который является частью средней линии и лежит между диагоналями трапеции.

а)  $10$  см; б)  $4$  см; в)  $8$  см.

Оценка	3	4	5
Обязательная часть	<b>9</b>	<b>11</b>	<b>11</b>
Дополнительная часть	—	<b>4</b>	<b>9</b>

## Теорема Пифагора

### Обязательная часть

1) ( **1** ) Вставьте пропущенные слова, чтобы получилось верное высказывание.

В ..... треугольнике квадрат гипотенузы равен .....

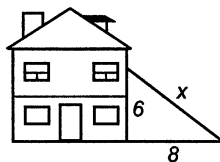
2) ( **1** ) Если в прямоугольном треугольнике  $ABC$  ( $\angle C = 90^\circ$ )  $AB^2 = AC^2 + CB^2$ , то  $AC^2 = \dots\dots\dots$ .

3) ( **2** ) Среди следующих утверждений укажите истинные и ложные:

А) В прямоугольном треугольнике любой из катетов меньше гипотенузы. \_\_\_\_\_

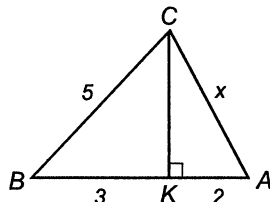
Б) Из двух наклонных та больше, у которой проекция меньше.  
\_\_\_\_\_

4) ( **2** ) Какой длины должна быть лестница?



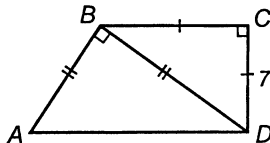
а) 10; б) 14; в) не знаю.

5) ( **3** ) Определите неизвестный элемент.



а) 14; б)  $2\sqrt{5}$ ; в) 4.

6) ( 3 ) Найдите  $AD$ .



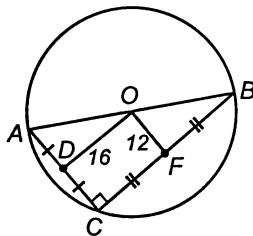
а) 14; б) 28; в) не знаю.

**Дополнительная часть**

7) ( 4 ) Радиус окружности, описанной около квадрата, равен 3 см. Определите сторону квадрата.

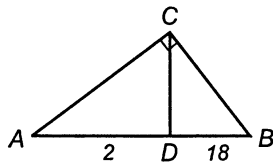
а)  $3\sqrt{2}$  см; б) 18 см; в) 3 см.

8) ( 4 ) Определите радиус окружности.



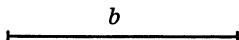
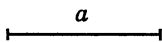
а) 20; б) 40; в) 9.

9) ( 5 ) Определите высоту  $CD$ .



а) 6; б) 36; в) 16.

10)( 5 ) Даны отрезки  $a$  и  $b$ . Постройте отрезок  $\sqrt{a^2 + b^2}$ .



Оценка	3	4	5
Обязательная часть	<b>9</b>	<b>11</b>	<b>11</b>
Дополнительная часть	—	<b>4</b>	<b>9</b>

## Теорема Пифагора

### Обязательная часть

1) ( **1** ) Вставьте пропущенные слова, чтобы получилось верное высказывание.

В ..... треугольнике сумма квадратов катетов равна .....

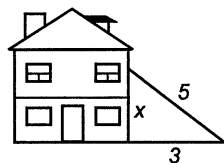
2) ( **1** ) Если в прямоугольном треугольнике  $ABC$  ( $\angle B = 90^\circ$ )  $AB^2 = AC^2 - BC^2$ , то  $AC^2 = \dots\dots\dots$ .

3) ( **2** ) Среди следующих утверждений укажите истинные и ложные:

А) В прямоугольном треугольнике одна из его сторон является проекцией другой стороны. \_\_\_\_\_

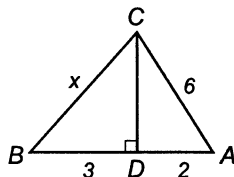
Б) Если к прямой из одной точки проведены перпендикуляр и наклонная, то наклонная меньше перпендикуляра. \_\_\_\_\_

4) ( **2** ) Найдите расстояние до окна, к которому приставлена лестница.



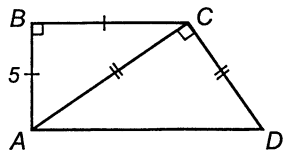
а) 8; б) 4; в) не знаю.

5) ( **3** ) Определите неизвестный элемент.



а)  $\sqrt{41}$ ; б) 7; в) 5.

6) ( **3** ) Найдите  $AD$ .



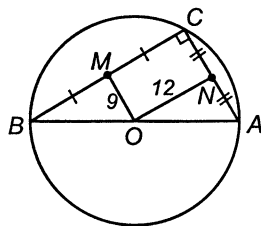
а) 20; б) 10; в) не знаю.

### Дополнительная часть

7) ( **4** ) Сторона квадрата, вписанного в окружность, равна 4 см. Найдите радиус описанной окружности.

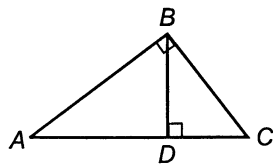
а)  $2\sqrt{2}$  см; б) 32 см; в) 4 см.

8) ( **4** ) Определите диаметр окружности.



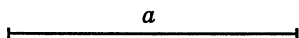
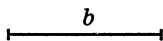
а) 30; б) 15; в) 21.

9) ( **5** ) Определите катет  $AB$ , если  $AD = 9$  см,  $AC = 16$  см.



а) 12; б) 18; в) 9.

10) ( **5** ) Даны отрезки  $a$  и  $b$ . Постройте отрезок  $\sqrt{a^2 - b^2}$ .



Оценка	3	4	5
Обязательная часть	<b>9</b>	<b>11</b>	<b>11</b>
Дополнительная часть	—	<b>4</b>	<b>9</b>

### Соотношение между сторонами и углами в прямоугольном треугольнике

#### Обязательная часть

1) ( **1** ) Закончите фразу, чтобы получилось верное высказывание.

Синусом острого угла прямоугольного треугольника называется отношение .....

2) ( **1** ) Укажите стрелками равные выражения.

$\sin \alpha$ ,

$\cos \alpha$ ,

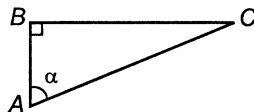
$\operatorname{tg} \alpha$ .

$$\frac{AC}{CB}$$

$$\frac{AB}{AC}$$

$$\frac{CB}{AB}$$

$$\frac{AC}{AB}$$

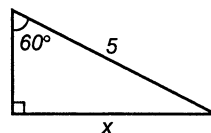


3) ( **2** ) Среди следующих утверждений укажите истинные и ложные:

А) Синус острого угла прямоугольного треугольника равен  $\frac{3}{4}$ . \_\_\_\_\_

Б) Для одного и того же значения угла  $\alpha$ :  $\sin \alpha = \frac{1}{2}$ ,  $\cos \alpha = \frac{2}{3}$ .  
\_\_\_\_\_

4) ( **2** ) Определите неизвестный линейный элемент.



а)  $\frac{10\sqrt{3}}{3}$ ; б)  $\frac{5\sqrt{3}}{2}$ ; в)  $\frac{5}{2}$ .

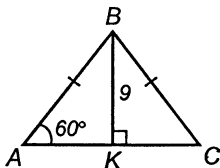
5) ( **3** ) Определите  $\cos \alpha$ ,  $\operatorname{tg} \alpha$ , если  $\sin \alpha = \frac{3}{5}$ .

а)  $\frac{5}{2}$  и  $\frac{3}{2}$ ; б)  $\frac{4}{5}$  и  $\frac{3}{4}$ ; в)  $\frac{16}{25}$  и  $\frac{15}{16}$ .

6) ( **3** ) Постройте угол, синус которого равен  $\frac{4}{5}$ .

**Дополнительная часть**

7) ( **4** ) Найдите AC.



а)  $6\sqrt{3}$  см; б)  $18\sqrt{3}$  см; в)  $3\sqrt{3}$  см.

8) ( **4** ) Найдите катеты и второй острый угол прямоугольного треугольника по гипотенузе  $c = 15$  и острому углу  $\alpha = 30^\circ$ .

9) ( **5** ) Диагональ прямоугольника составляет со стороной, равной 8 см, угол  $5^\circ$ . Найдите периметр прямоугольника.

а)  $\approx 20,8$  см; б)  $\approx 12,2$  см; в)  $\approx 32,4$  см.

10) ( **5** ) Радиус окружности равен 7 см. Из точки, отстоящей от центра на 25 см, проведены касательные к окружности. Найдите угол между касательными.

а)  $\approx 32^\circ 17'$ ; б)  $\approx 32^\circ 34'$ ; в)  $\approx 16^\circ 17'$ .



Оценка	3	4	5
Обязательная часть	<b>9</b>	<b>11</b>	<b>11</b>
Дополнительная часть	—	<b>4</b>	<b>9</b>

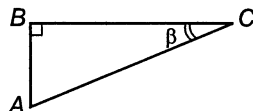
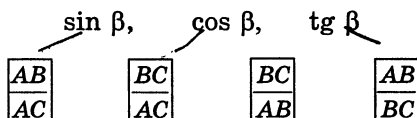
### Соотношение между сторонами и углами в прямоугольном треугольнике

#### Обязательная часть

1) ( **1** ) Закончите фразу, чтобы получилось верное высказывание.

Косинусом острого угла прямоугольного треугольника называется отношение .....

2) ( **1** ) Укажите стрелками равные выражения.

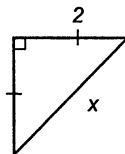


3) ( **2** ) Среди следующих утверждений укажите истинные и ложные:

А) Косинус острого угла прямоугольного треугольника равен  $\frac{1}{4}$  см. \_\_\_\_\_

Б) Если  $\sin \alpha = \frac{1}{3}$ , а  $\sin \beta = \frac{1}{4}$ , то  $\alpha > \beta$ . \_\_\_\_\_

4) ( **2** ) Определите неизвестный линейный элемент.



а)  $2\sqrt{2}$ ; б)  $\sqrt{2}$ ; в) 2.

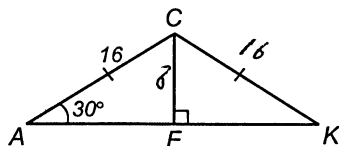
5) ( **3** ) Определите  $\sin \alpha$ ,  $\operatorname{tg} \alpha$ , если  $\cos \alpha = 0,6$ .

а)  $\frac{4}{10}$  и  $\frac{10}{4}$ ; б)  $0,8$  и  $\frac{4}{3}$ ; в)  $0,64$  и  $1,3$ .

6) ( **3** ) Постройте угол, тангенс которого равен  $\frac{3}{4}$ .

**Дополнительная часть**

7) ( **4** ) Найдите  $AK$ .



а)  $16\sqrt{3}$ ; б)  $8\sqrt{3}$ ; в)  $8$ .

8) ( **4** ) Найдите гипотенузу, катет и острый угол прямоугольного треугольника по катету  $a = 14$  и противолежащему углу  $\alpha = 60^\circ$ .

9) ( **5** ) В прямоугольнике диагональ равна  $20$  см и составляет с одной из сторон угол  $35^\circ$ . Найдите периметр прямоугольника.

а)  $\approx 56$  см; б)  $\approx 28$  см; в)  $\approx 192$  см.

10) ( **5** ) Из точки  $A$  к прямой  $MN$  проведены перпендикуляр  $AD = 24$  см и две наклонные  $AB = 30$  см,  $AC = 25$  см. Найдите углы, которые составляют наклонные  $AB$  и  $AC$  с прямой  $MN$ .

а)  $16^\circ 12'$  и  $36^\circ 48'$ ; б)  $53^\circ 12'$  и  $73^\circ 48'$ ; в)  $38^\circ 42'$  и  $43^\circ 48'$ .

Оценка	3	4	5
Обязательная часть	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>8</b>
Дополнительная часть	—	<b>6</b>	<b>8</b>

## Неравенство треугольника

### Обязательная часть

В заданиях 1–2 вставьте пропущенные слова.

1) ( **1** ) Если точки  $A$  и  $B$  различны, то .....  
между ними называется .....

2) ( **1** ) В любом треугольнике каждая сторона .....  
суммы .....

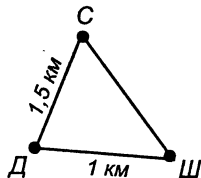
3) ( **2** ) Среди следующих утверждений укажите истинные и ложные:

А) Существует треугольник со сторонами 13 см, 4 см, 8 см. \_\_\_\_\_

Б) Стороны равнобедренного треугольника равны 10 см и 4 см.  
Основанием является сторона 4 см. \_\_\_\_\_

4) ( **2** ) Может ли расстояние от школы до стадиона быть равным 3 км?

а) нет; б) да; в) не знаю.



5) ( **2** ) В  $\triangle ABC$  ( $\angle B$  – тупой)  $BM$  – медиана,  $BC > AB$ . Какому отрезку принадлежит основание высоты  $BD$ ?

а)  $AM$ ; б)  $MC$ ; в) не знаю.

- 6) ( **2** ) Может ли одна из диагоналей параллелограмма со сторонами 6 см и 7 см быть равной 14 см?

*а) да; б) нет; в) не знаю.*

**Дополнительная часть**

- 7) ( **3** ) Могут ли пересекаться окружности, центры которых находятся на расстоянии 7 см, а радиусы равны 5 см и 10 см?

*а) да; б) нет; в) не знаю.*

- 8) ( **3** ) Докажите, что в равностороннем треугольнике сторона больше его медианы.

- 9) ( **5** ) Докажите, что периметр равнобокой трапеции больше суммы длин ее диагоналей.

- 10)( **5** ) Докажите, что каждая сторона треугольника меньше половины его периметра.

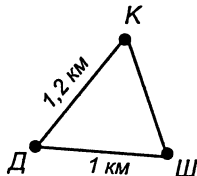
Оценка	3	4	5
Обязательная часть	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>8</b>
Дополнительная часть	—	<b>6</b>	<b>8</b>

## Неравенство треугольника

### Обязательная часть

В заданиях 1–2 вставьте пропущенные слова.

- 1) ( **1** ) Если точки  $A$  и  $B$  совпадают, то ..... между ними .....
- 2) ( **1** ) В любом треугольнике ..... двух сторон ..... третьей стороны.
- 3) ( **2** ) Среди следующих утверждений укажите истинные и ложные:
  - А) Существует треугольник со сторонами 10 см, 7 см, 3 см. \_\_\_\_\_
  - Б) Стороны равнобедренного треугольника равны 12 см и 5 см. Основанием является сторона, равная 12 см. \_\_\_\_\_
- 4) ( **1** ) Может ли расстояние от катка до школы быть равным 2 км?



а) да; б) нет; в) не знаю.

- 5) ( **2** ) В  $\triangle MNK$  ( $\angle N$  – тупой)  $ND$  – высота. Какая сторона больше:  $MN$  или  $MK$ ?

а)  $MN$ ; б)  $MK$ ; в)  $MN = MK$ .

- 6) ( **2** ) Может ли одна из диагоналей ромба быть равной 8 см, если сторона ромба равна 5 см?

*а) да; б) нет; в) не знаю.*

***Дополнительная часть***

- 7) ( **3** ) Могут ли пересекаться окружности, центры которых находятся на расстоянии 22 см, а радиусы равны 9 см и 11 см?

*а) да; б) нет; в) не знаю.*

- 8) ( **3** ) Докажите, что диагональ квадрата больше его стороны.

- 9) ( **5** ) Докажите, что периметр параллелограмма меньше удвоенной суммы длин его диагоналей.

- 10) ( **5** ) Докажите, что сумма диагоналей трапеции больше суммы её оснований.

Оценка	3	4	5
Обязательная часть	<b>9</b>	<b>11</b>	<b>11</b>
Дополнительная часть	—	<b>4</b>	<b>9</b>

### Координаты середины отрезка. Расстояние между двумя точками

#### Обязательная часть

1) ( **1** ) Запишите координаты точек по рис. 1:

$A( \quad ), B( \quad ), C( \quad ), D( \quad )$ .

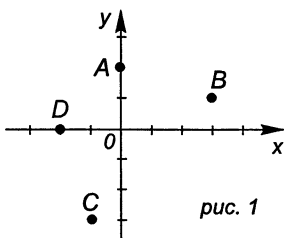


рис. 1

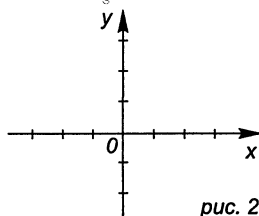


рис. 2

2) ( **1** ) На рис. 2 постройте точки с координатами:  $(-2; 1)$ ;  $(0; -1)$ ;  $(0; 0)$ ;  $(3; 0)$ .

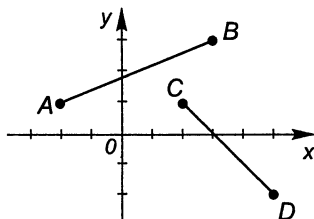
3) ( **2** ) Среди следующих утверждений укажите истинные и ложные:

А) Точка  $A(3; 2)$  лежит во второй четверти. \_\_\_\_\_

Б) Расстояние между двумя точками определяется по формуле:

$$d = \sqrt{(x_1 - x_2)^2 + (y_1 - y_2)^2}. \text{_____}$$

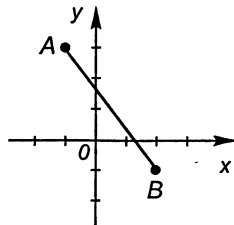
4) ( **2** ) Найдите расстояние от точек  $A$  и  $D$  до оси  $OX$ .



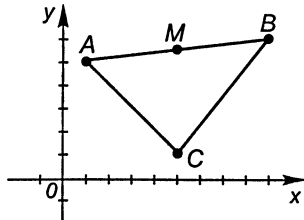
а) 1 и 2; б) 2 и 5; в) 1 и 5.

- 5) ( **3** ) Найдите расстояние от точки  $A$  до точки  $B$ .

а) 5; б)  $\sqrt{5}$ ; в) 1.



- 6) ( **3** ) Докажите, что  $CM$  – медиана.



### Дополнительная часть

- 7) ( **4** ) Найдите координаты центра и радиус окружности, диаметром которой является отрезок  $AB$ , если  $A(4; -2)$  и  $B(1; 2)$ .

а)  $O(2,5; 0)$  и  $R = 2,5$ ; б)  $O(1,5; -2)$  и  $R = \sqrt{5}$ ; в) не знаю.

- 8) ( **4** ) Найдите длину средней линии  $\triangle KMN$ , параллельной  $MN$ , если  $M(1; -4)$ ;  $N(5; 2)$ .

а)  $\sqrt{13}$ ; б) 13; в)  $2\sqrt{13}$ .

- 9) ( **5** ) Докажите, что четырехугольник с вершинами в точках  $A(0; 1)$ ,  $B(4; 3)$ ,  $C(5; 1)$   $D(1; -1)$  является прямоугольником.



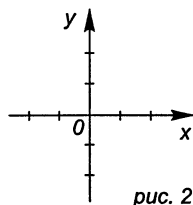
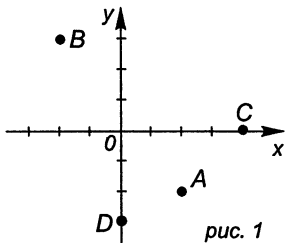
Оценка	3	4	5
Обязательная часть	<b>9</b>	<b>11</b>	<b>11</b>
Дополнительная часть	—	<b>4</b>	<b>9</b>

### Координаты середины отрезка. Расстояние между двумя точками

#### Обязательная часть

- 1) ( **1** ) Запишите координаты точек по рис. 1:

$A( \quad ), B( \quad ), C( \quad ), D( \quad )$ .



- 2) ( **1** ) На рис. 2 постройте точки с координатами:  $M(0; -1)$ ;  $N(-1; 0)$ ;  $K(-1; 1)$ ;  $F(1; 1)$ .

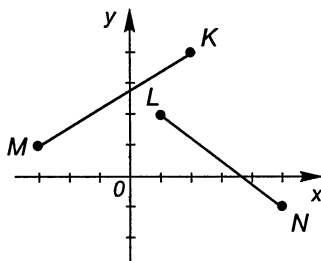
- 3) ( **2** ) Среди следующих утверждений укажите истинные и ложные:

А) Точка  $D(3; -2)$  лежит в первой четверти. \_\_\_\_\_

Б) Координаты середины отрезка определяются по формулам:

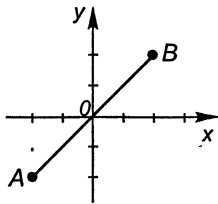
$$x = \frac{x_1 + x_2}{2}; \quad y = \frac{y_1 + y_2}{2}. \quad \text{_____}$$

- 4) ( **2** ) Найдите расстояние от точек  $M$  и  $N$  до оси  $OY$ .



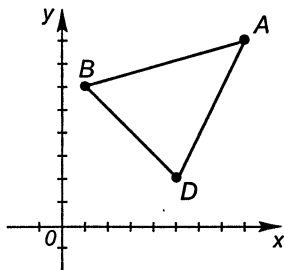
а) 3 и 5; б) 1 и 1; в) 5 и 1.

- 5) ( **3** ) Найдите расстояние от точки  $B$  до точки  $A$ .



а)  $2\sqrt{2}$ ; б)  $4\sqrt{2}$ ; в)  $\sqrt{2}$ .

- 6) ( **3** ) Докажите, что  $\triangle ABD$  – равнобедренный.



### Дополнительная часть

- 7) ( **4** )  $MN$  – диаметр окружности. Определите координаты центра и радиус окружности, если  $M(1; 5)$  и  $N(7; 3)$ .

а)  $C(4; 4)$ ;  $R = \sqrt{10}$ ; б)  $C(3; -1)$ ;  $R = 2\sqrt{10}$ ; в)  $C(0; 0)$ ;  $R = \sqrt{10}$ .

- 8) ( **4** ) Найдите длину медианы, проведенной к основанию  $AC$  в  $\triangle ABC$ , если  $A(-4; 1)$ ;  $B(-2; 4)$ ;  $C(0; 2)$ .

а) 5; б)  $\sqrt{5}$ ; в) 2,5.

- 9) ( **5** ) Докажите, что четырехугольник с вершинами в точках  $M(-2; 0)$ ;  $N(2; 2)$ ;  $K(4; -2)$ ;  $L(0; -4)$  – квадрат.

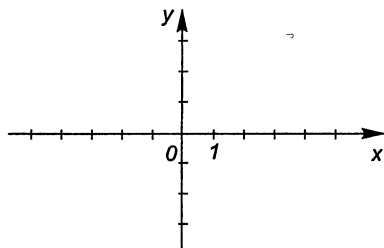
Оценка	3	4	5
Обязательная часть	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>9</b>
Дополнительная часть	—	<b>6</b>	<b>7</b>

## Уравнения окружности и прямой

### Обязательная часть

1) ( **1** ) Закончите фразу, чтобы получилось верное высказывание:  
Уравнение  $ax + by + c = 0$  при  $a = 0$  определяет уравнение прямой  
.....

2) ( **1** ) Начертите прямую, заданную уравнением:  $y - x + 3 = 0$ .



3) ( **2** ) Среди следующих утверждений укажите истинные и ложные:

А) Уравнение окружности в декартовых координатах имеет вид:  $(x - a)^2 + (y - b)^2 = R^2$ . \_\_\_\_\_

Б) Прямые, задаваемые уравнениями  $y = 5x - 4$  и  $y = 5x + 2$ , пересекаются. \_\_\_\_\_

4) ( **2** ) Приведите уравнение прямой  $12x - 5y - 65 = 0$  к виду  $y = kx + b$ .

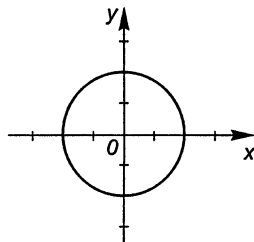
а)  $y = 12x + 65$ ; б)  $y = \frac{12x - 65}{5}$ ;

в)  $y = 12x - 65$ .

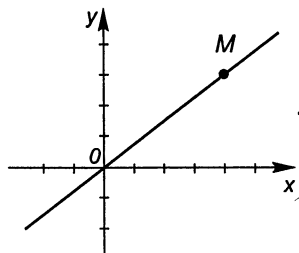
5) ( **2** ) Составьте уравнение окружности:

а)  $x^2 + y^2 = 2$ ; б)  $x^2 + y^2 = 4$ ;

в)  $x^2 + y^2 = 0$ .



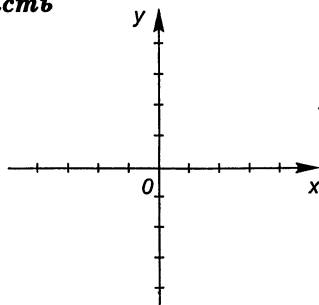
6) ( 2 ) Составьте уравнение прямой.



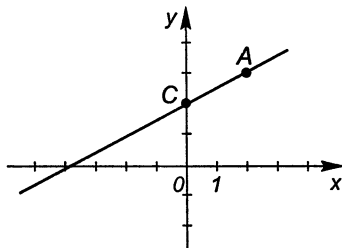
а)  $y = 3x + 4$ ; б)  $y = \frac{3}{4}x$ ; в)  $y = x$ .

### Дополнительная часть

7) ( 3 ) Начертите окружность, заданную уравнением  $(x - 2)^2 + y^2 = 4$ .



8) ( 3 ) Составьте уравнение прямой.



а)  $y = 2x + 2$ ; б)  $y = \frac{1}{2}x + 2$ ;  
в)  $y = x + 2$ .

9) ( 4 ) Составьте уравнение окружности с центром в  $A(2; 3)$ , касающейся оси  $OX$ .

10) ( 5 ) Чему равно расстояние от начала координат до прямой  $x + y - 6 = 0$ ?

а)  $3\sqrt{2}$ ; б)  $4\sqrt{2}$ ; в) 18.

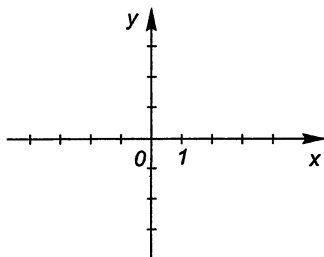
Оценка	3	4	5
Обязательная часть	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>9</b>
Дополнительная часть	—	<b>6</b>	<b>7</b>

## Уравнения окружности и прямой

### Обязательная часть

1) ( **1** ) Закончите фразу, чтобы получилось верное высказывание:  
Уравнение  $x^2 + y^2 = 0$  определяет .....

2) ( **1** ) Начертите прямую, заданную уравнением:  $x + y - 1 = 0$ .



3) ( **2** ) Среди следующих утверждений укажите истинные и ложные:

А) Любая прямая в декартовых координатах  $x, y$  имеет вид:  $ax + by + c = 0$ . \_\_\_\_\_

Б) Прямые, задаваемые уравнениями  $y = 2x + 3$  и  $y = 3x + 2$ , параллельны. \_\_\_\_\_

4) ( **2** ) Приведите уравнение прямой  $y = \frac{5}{3}x - 4$  к виду:  
 $ax + by + c = 0$ .

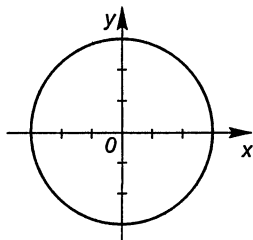
а)  $3y - 5x + 12 = 0$ ; б)  $3y - 5x + 4 = 0$ ;

в)  $y - 5x + 12 = 0$ .

5) ( **2** ) Составьте уравнение окружности:

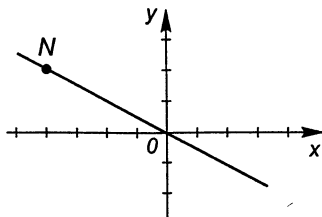
а)  $x^2 + y^2 = 9$ ; б)  $x^2 + y^2 = 3$ ;

в)  $x^2 + y^2 = 0$ .



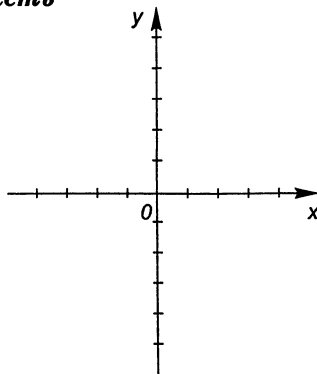
6) ( 2 ) Составьте уравнение прямой.

а)  $y = -2x$ ; б)  $y = -\frac{1}{2}x$ ; в)  $y = -x$ .



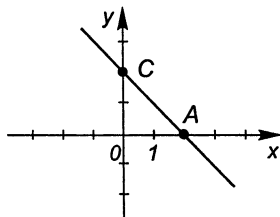
**Дополнительная часть**

7) ( 3 ) Начертите окружность, заданную уравнением  $x^2 + (y - 3)^2 = 9$ .



8) ( 3 ) Составьте уравнение прямой.

а)  $y = -x + 2$ ; б)  $y = x + 2$ ;  
в)  $y = x - 2$ .



9) ( 4 ) Составьте уравнение окружности с центром в  $A(2; 3)$ , касающейся оси  $OY$ .

10) ( 5 ) Чему равно расстояние от прямой  $x + y - 3 = 0$  до начала координат?

а)  $\frac{3\sqrt{2}}{2}$ ; б)  $3\sqrt{2}$ ; в)  $\frac{3}{2}$ .

Оценка	3	4	5
Обязательная часть	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>9</b>
Дополнительная часть	—	<b>4</b>	<b>8</b>

## Взаимное расположение прямых, прямой и окружности

### Обязательная часть

1) ( **1** ) Вставьте пропущенные слова, чтобы получилось верное высказывание:

Прямая вида  $ax + by + c = 0$  при  $a = 0$ ,  $b \neq 0$ ,  $c \neq 0$  расположена .....

2) ( **1** ) Вставьте пропущенные слова:

Графиком функции  $y = kx + b$  является ....., если  $k > 0$ , то угол, образованный графиком с положительным направлением оси  $OX$ , .....

3) ( **2** ) Среди следующих утверждений укажите истинные и ложные:

А) Окружность и прямая не пересекаются, если  $d > R$ . \_\_\_\_\_

Б) Прямые параллельны, если коэффициенты  $k$  в заданных уравнениях имеют разные значения. \_\_\_\_\_

4) ( **2** ) Укажите, как расположена прямая  $3x + 7 = 0$  относительно осей координат.

а) Параллельно  $OY$ , перпендикулярно  $OX$ ;

б) параллельно  $OX$ , перпендикулярно  $OY$ ;

в) проходит через начало координат.

5) ( **2** ) Сколько общих точек имеют окружность  $x^2 + y^2 = 16$  и прямая, удаленная от начала координат на три единицы?

а) 1; б) 2; в) ни одной.

- 6) ( **2** ) Определите, чему равен коэффициент  $b$  в уравнении прямой  $y = 2x + b$ , если она проходит через точку  $A(0; 2)$ .

*а) 2; б) -4; в) 0.*

**Дополнительная часть**

- 7) ( **3** ) Докажите, что окружность  $x^2 + y^2 = 5^2$  и прямая  $x - 7 = 0$  не имеют общих точек.

- 8) ( **4** ) При каком условии окружность  $x^2 + y^2 = 9$  касается прямой  $y + c = 0$ ?

*а)  $|c| = 3$ ; б)  $c < -3$ ; в)  $c > 3$ .*

- 9) ( **4** ) Окружность с центром в точке  $(-2; 4)$  касается оси  $OX$ . В скольких точках эта окружность пересекает ось  $OY$ ?

*а) 2; б) 1; в) нет точек пересечения.*

- 10) ( **5** ) Прямая  $y = kx + q$  образует при пересечении с осью  $OX$  угол  $45^\circ$  и проходит через точку  $A(0; 2)$ . Запишите уравнение этой прямой.



Оценка	3	4	5
Обязательная часть	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>9</b>
Дополнительная часть	—	<b>4</b>	<b>8</b>

## Взаимное расположение прямых, прямой и окружности

### Обязательная часть

1) ( **1** ) Закончите фразу, чтобы получилось верное высказывание:

Прямая вида  $ax + by + c = 0$  при  $a \neq 0$ ,  $b = 0$ ,  $c \neq 0$  расположена .....

2) ( **1** ) Вставьте пропущенные слова:

Графиком функции  $y = kx + b$  является ....., если  $k < 0$ , то угол, образованный графиком с положительным направлением оси  $OX$ , .....

3) ( **2** ) Среди следующих утверждений укажите истинные и ложные:

А) Окружность и прямая пересекаются, если  $d < R$ . \_\_\_\_\_

Б) Прямые пересекаются, если коэффициенты  $k$  в заданных уравнениях имеют одинаковые значения. \_\_\_\_\_

4) ( **2** ) Укажите, как расположена прямая  $2y - 6 = 0$  относительно осей координат.

а) Параллельно  $OY$ , перпендикулярно  $OX$ ;

б) параллельно  $OX$ , перпендикулярно  $OY$ ;

в) пересекает  $OX$  и  $OY$ .

5) ( **2** ) Сколько общих точек имеют окружность  $x^2 + y^2 = 9$  и прямая, удаленная от начала координат на шесть единиц?

а) 1; б) ни одной; в) 2.

- 6) ( **2** ) Определите, чему равен коэффициент  $b$  в уравнении прямой  $y = -2x + b$ , если она проходит через точку  $B(0; 2)$ .

*а)  $-4$ ; б)  $4$ ; в)  $2$ .*

**Дополнительная часть**

- 7) ( **3** ) Докажите, что окружность  $x^2 + y^2 = 25$  и прямая  $x - 5 = 0$  имеют одну общую точку.

- 8) ( **4** ) При каком условии окружность  $x^2 + y^2 = 16$  пересекается прямой  $y + c = 0$ ?

*а)  $|c| < 4$ ; б)  $c > 4$ ; в)  $c = -4$ .*

- 9) ( **4** ) Окружность с центром в точке  $(5; -3)$  касается оси  $OY$ . В скольких точках она пересекает ось  $OX$ ?

*а)  $1$ ; б)  $2$ ; в) нет точек пересечения.*

- 10 ( **5** ) Прямая  $y = kx + b$  образует при пересечении с осью  $OX$  угол  $135^\circ$  и проходит через точку  $A(0; 2)$ . Запишите уравнение этой прямой.

Оценка	3	4	5
Обязательная часть	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>9</b>
Дополнительная часть	—	<b>6</b>	<b>7</b>

## Симметрия относительно прямой и точки

### Обязательная часть

1) ( **1** ) Закончите фразу, чтобы получилось верное высказывание:

Преобразование фигуры  $F$  в фигуру  $F'$  называется движением, если .....

2) ( **1** ) Отметьте точки  $A$  и  $B$ . Постройте точку  $A'$ , симметричную точке  $B$  относительно  $A$ .

3) ( **1** ) Какие фигуры, изображенные на рисунке, имеют центр симметрии?



а



б



в

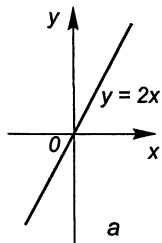


г

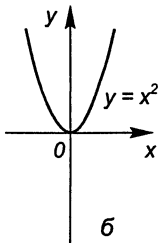


д

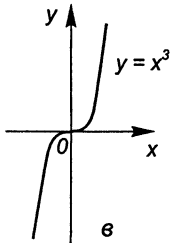
4) ( **2** ) Какие из графиков функций, изображенных на рисунке, симметричны относительно оси  $OY$ ?



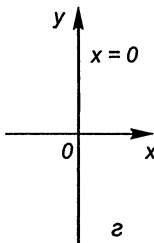
а



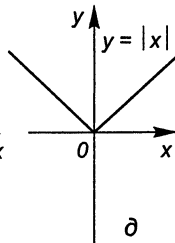
б



в



г

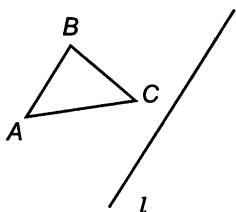


д

- 5) ( **2** ) Запишите координаты точек, симметричных точке  $A(-3; 4)$  относительно:

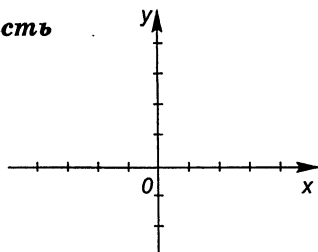
а) оси  $OX$ :  $A_1( \quad ; \quad )$ ; б) начала координат:  $A_2( \quad ; \quad )$ .

- 6) ( **3** ) Дан  $\triangle ABC$ . Постройте треугольник, симметричный данному относительно произвольной прямой, а затем треугольник, симметричный полученному относительно одной из вершин.



*Дополнительная часть*

- 7) ( **3** ) Постройте прямую, симметричную прямой  $y = -3 + x$  относительно оси  $OX$ .



- 8) ( **3** ) Докажите, что середина отрезка является его центром симметрии.

- 9) ( **4** ) Выполните поворот прямоугольника против часовой стрелки на угол  $45^\circ$  вокруг точки  $O$ .



- 10) ( **4** ) Докажите, что если у четырехугольника есть центр симметрии, то это – параллелограмм.

Оценка	3	4	5
Обязательная часть	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>9</b>
Дополнительная часть	—	<b>6</b>	<b>7</b>

## Симметрия относительно прямой и точки

### Обязательная часть

1) ( **1** ) Закончите фразу, чтобы получилось верное высказывание:

Два движения, выполненные последовательно, дают .....

2) ( **1** ) Отметьте точку  $M$  и прямую  $a$ . Постройте точку  $M'$ , симметричную точке  $M$  относительно прямой  $a$ .

3) ( **1** ) Какие фигуры, изображенные на рисунке, имеют ось симметрии?



а



б



в

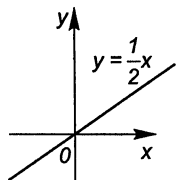


г

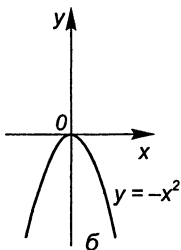


д

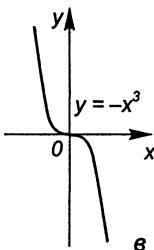
4) ( **2** ) Какие из графиков функций, изображенных на рисунке, симметричны относительно начала координат?



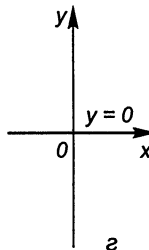
а



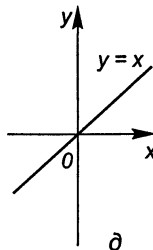
б



в



г

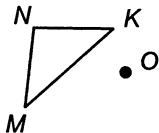


д

5) ( **2** ) Запишите координаты точек, симметричных точке  $B(2; -1)$  относительно:

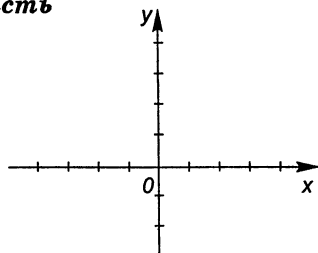
а) оси  $OY$ :  $B_1( \quad ; \quad )$ ; б) начала координат:  $B_2( \quad ; \quad )$ .

6) ( **3** ) Дан  $\triangle MNK$ . Постройте треугольник, симметричный данному относительно произвольной точки, а затем треугольник, симметричный полученному относительно любой его стороны.



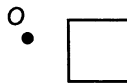
### Дополнительная часть

7) ( **3** ) Постройте прямую, симметричную прямой  $y = x + 3$  относительно оси  $OY$ .



8) ( **3** ) Постройте ось симметрии для двух точек  $A$  и  $B$ .

9) ( **4** ) Выполните поворот квадрата по часовой стрелке на угол  $60^\circ$  вокруг точки  $O$ .



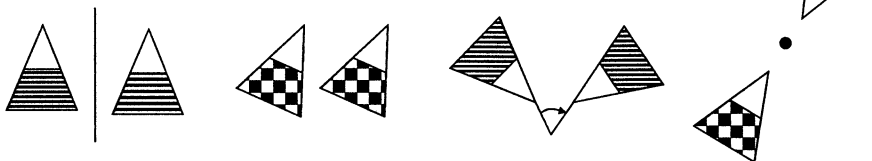
10) ( **4** ) Докажите, что если у четырехугольника есть ось симметрии, то это – ромб.

Оценка	3	4	5
Обязательная часть	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>9</b>
Дополнительная часть	—	<b>4</b>	<b>9</b>

## Параллельный перенос и его свойства

### Обязательная часть

- 1) ( **1** ) Определите по рисункам вид движения.



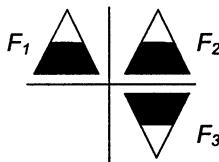
а)..... б)..... в)..... г).....

- 2) ( **1** ) Каким одним движением можно перевести фигуру  $F_1$  в фигуру  $F_3$ :

а) центральная симметрия;

б) поворот на  $90^\circ$ ;

в) параллельный перенос.



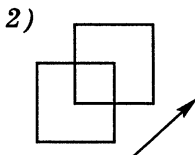
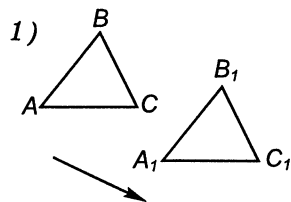
- 3) ( **1** ) При каком условии можно отобразить параллельным переносом отрезок на отрезок:

а) отрезки параллельны;

б) отрезки параллельны и равны;

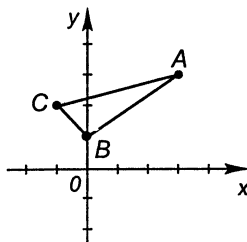
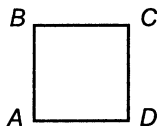
в) нельзя отобразить.

- 4) ( **2** ) В каких парах одна фигура может быть переведена в другую параллельным переносом в указанном направлении?



а) 1; б) 2; в) оба случая.

- 5) ( **2** ) Дан квадрат  $ABCD$ . Постройте фигуру, в которую переходит данный квадрат при параллельном переносе на вектор  $AC$ .



- 6) ( **3** ) Параллельный перенос задан формулами  $x' = x + 1$ ,  $y' = y - 2$ . Постройте фигуру, в которую перейдет треугольник с вершинами  $A(3; 3)$ ;  $B(0; 1)$ ;  $C(-1; 2)$  при этом параллельном переносе.

### *Дополнительная часть*

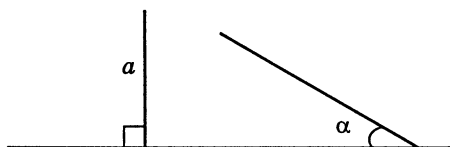
- 7) ( **4** ) При параллельном переносе точка  $A(2; 2)$  переходит в точку  $A_1(-1; 3)$ . В какую точку переходит начало координат?

а)  $(-3; 1)$ ; б)  $(3; -1)$ ; в)  $(1; -3)$ .

- 8) ( **4** ) Докажите, что при параллельном переносе ромб переходит в ромб.

- 9) ( **5** ) Задайте формулы параллельного переноса, при котором точка  $M(1; 2) \Rightarrow M_1(3; 4)$ .

- 10) ( **5** ) Завершите построение прямоугольного треугольника по данным элементам.



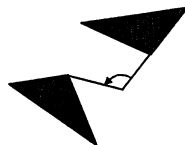
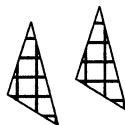
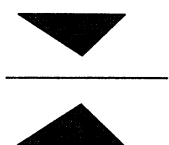


Оценка	3	4	5
Обязательная часть	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>9</b>
Дополнительная часть	—	<b>4</b>	<b>9</b>

## Параллельный перенос и его свойства

### Обязательная часть

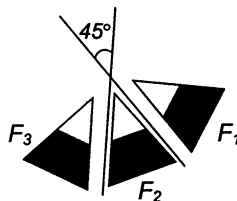
- 1) ( **1** ) Определите по рисункам вид движения.



- а)..... б)..... в)..... г).....  
 .....  
 .....  
 .....

- 2) ( **1** ) Каким одним движением можно перевести фигуру  $F_1$  в фигуру  $F_3$ :

- а) параллельный перенос;  
 б) поворот на  $90^\circ$ ;  
 в) центральная симметрия.

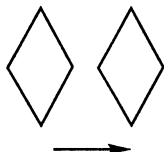


- 3) ( **1** ) При каком условии можно отобразить параллельным переносом окружность на окружность:

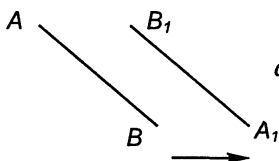
- а)  $R_1 \neq R_2$ ; б)  $R_1 = R_2$ ; в) нельзя отобразить.

- 4) ( **2** ) В каких парах одна фигура может быть переведена в другую параллельным переносом в указанном направлении?

1)

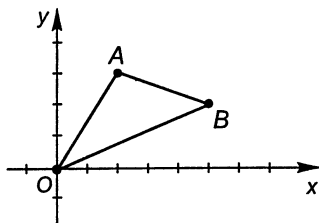
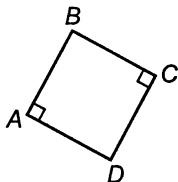


2)



- а) 1; б) 2; в) оба случая.

- 5) ( **2** ) Дан квадрат  $ABCD$ . Постройте фигуру, в которую переходит данный квадрат при параллельном переносе на вектор  $\overline{BD}$ .



- 6) ( **3** ) Параллельный перенос задается формулами  $x' = x + 4$ ,  $y' = y + 3$ . Постройте точки, в которые переходят при этом параллельном переносе точки  $O(0; 0)$ ,  $A(2; 3)$ ,  $B(5; 2)$ .

### *Дополнительная часть*

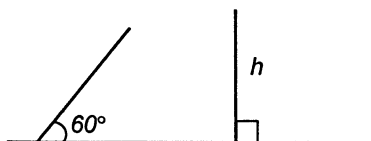
- 7) ( **4** ) При параллельном переносе точка  $B(1; 1)$  переходит в точку  $B(-1; 0)$ . В какую точку переходит начало координат?

$a) (2; 1); \quad б) (-2; -1); \quad в) (-1; -2).$

- 8) ( **4** ) Докажите, что при параллельном переносе прямоугольник переходит в прямоугольник.

- 9) ( **5** ) Задайте формулы параллельного переноса, при котором точка  $N(2; 3) \Rightarrow N(-1; 5)$ .

- 10) ( **5** ) Завершите построение равностороннего треугольника по данным элементам.



Оценка	3	4	5
Обязательная часть	<b>11</b>	<b>12</b>	<b>12</b>
Дополнительная часть	—	<b>4</b>	<b>9</b>

## Понятие вектора

### Обязательная часть

1) ( **1** ) Продолжите фразу, чтобы получилось верное высказывание:

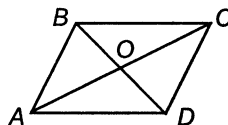
Векторы равны, если они .....  
 .....

2) ( **2** ) Установите истинность или ложность следующих утверждений:

А) Если  $\vec{a}(a_1, a_2)$ , то  $|\vec{a}| = \sqrt{a_1^2 + a_2^2}$ . \_\_\_\_\_

Б) Абсолютной величиной вектора называется длина отрезка, изображающего вектор. \_\_\_\_\_

3) ( **2** ) Укажите равные векторы.  
 $ABCD$  – параллелограмм.



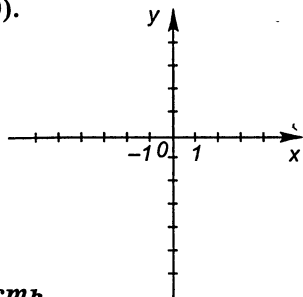
4) ( **2** ) Даны точки  $M(1; -1)$ ,  $N(3; 0)$ ,  $K(2; 2)$ ,  $F(4; 5)$ . Равны или нет векторы  $\overrightarrow{MN}$  и  $\overrightarrow{KF}$ ?

а) да; б) нет; в) не знаю.

5) ( **2** ) Найдите длину вектора  $\overrightarrow{AB}$ , если  $A(4; 5)$ ,  $B(7; 1)$ .

а) 5; б)  $\sqrt{7}$ ; в)  $\sqrt{85}$ .

- 6) ( **3** )  $M(2; 4)$ ,  $N(-2; -1)$ . Отложите вектор, равный вектору  $\overline{MN}$ , от точки  $A(-3; -2)$  и точки  $O(0; 0)$ .



**Дополнительная часть**

- 7) ( **4** ) Векторы  $\vec{a}(3; 7)$ ,  $\vec{b}(b_1; b_2)$  отложены от начала координат. Чему равны координаты их концов?

а)  $(0; 0)$ ;  $(0; 0)$ ; б)  $(3; 7)$ ;  $(b_1; b_2)$ ; в) не знаю.

- 8) ( **4** ) Абсолютная величина вектора  $\vec{a}(0; a_2)$  равна 4. Найдите значение  $a_2$ .

а)  $\pm 4$ ; б) 4; в) 16.

- 9) ( **5** ) Даны точка  $A(2; 1)$  и вектор  $\vec{a}(2; 1)$ . Найдите такую точку  $B$ , чтобы вектор  $\overline{AB}$  был равен вектору  $\vec{a}$ .

а)  $B(0; 0)$ ; б)  $B(4; 2)$ ; в)  $B(-4; -2)$ .

- 10) ( **5** ) Докажите, что если векторы  $\overline{AB}$  и  $\overline{CD}$  равны, то середины отрезков  $AD$  и  $BC$  совпадают.

Оценка	3	4	5
Обязательная часть	<b>11</b>	<b>12</b>	<b>12</b>
Дополнительная часть	—	<b>4</b>	<b>9</b>

## Понятие вектора

### Обязательная часть

1) ( **1** ) Продолжите фразу, чтобы получилось верное высказывание:

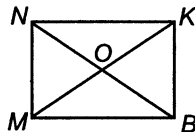
Равные векторы имеют .....

2) ( **2** ) Установите истинность или ложность следующих утверждений:

А) Вектором называется направленный отрезок. \_\_\_\_\_

В)  $\overleftarrow{BA} = \overrightarrow{CD}$   $\overline{AB} = \overline{CD}$ . \_\_\_\_\_

3) ( **2** ) Укажите равные векторы.  
 $MNKB$  – прямоугольник.



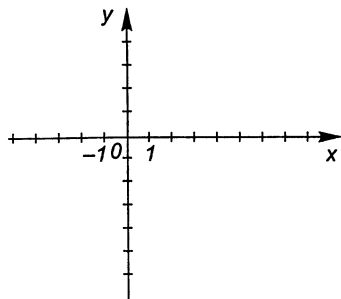
4) ( **2** ) Даны точки  $A(0; 2)$ ,  $B(2; 0)$ ,  $C(1; 3)$ ,  $D(3; 1)$ . Равны или нет векторы  $\overline{AB}$  и  $\overline{CD}$ ?

а) да; б) нет; в) не знаю.

5) ( **2** ) Найдите длину вектора  $\overline{EF}$ , если  $E(1; 6)$ ,  $F(1; 4)$ .

а) 4; б)  $2\sqrt{26}$ ; в) 2.

- 6) ( **3** ) Отложите вектор, равный вектору  $\overline{AB}$ , от точки  $C(-3; 3)$  и от точки  $O(0; 0)$ , если  $A(-5; 2)$ ,  $B(3; -1)$ .



**Дополнительная часть**

- 7) ( **4** ) Векторы  $\vec{b}(-3; 4)$  и  $\vec{c}(c_1; c_2)$  отложены от начала координат. Чему равны координаты их концов?

а)  $(-3; 4)$ ;  $(c_1; c_2)$ ; б)  $(0; 0)$ ;  $(0; 0)$ ; в) не знаю.

- 8) ( **4** ) Длина вектора  $\vec{b}(b_1; -3)$  равна 3. Найдите значение  $b_1$ .

а)  $\pm 3$ ; б) 3; в) 0.

- 9) ( **5** ) Даны вектор  $\vec{b}(1; 2)$  и точка  $B(-3; 2)$ . Найдите такую точку  $A$ , чтобы вектор  $\overline{AB}$  был равен вектору  $\vec{b}$ .

а)  $A(-4; 0)$ ; б)  $A(0; 0)$ ; в)  $A(4; 0)$ .

- 10) ( **5** ) Докажите, что если середины отрезков  $AD$  и  $BC$  совпадают, то  $\overline{AB} = \overline{CD}$ .

Оценка	3	4	5
Обязательная часть	<b>10</b>	<b>11</b>	<b>11</b>
Дополнительная часть	—	<b>4</b>	<b>9</b>

## Сложение векторов. Умножение вектора на число

### Обязательная часть

1) ( **1** ) Продолжите фразу, чтобы получилось верное высказывание:

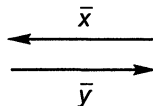
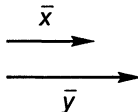
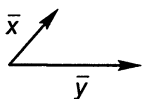
Каковы бы ни были точки  $A, B, C$ , имеет место векторное равенство .....

2) ( **2** ) Установите истинность или ложность следующих высказываний:

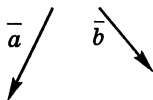
А) Если  $\vec{a}(1; -2)$ ,  $\vec{b}(-2; 4)$  и  $\vec{c} = \vec{a} + \vec{b}$ , то  $\vec{c}(-1, 2)$ . \_\_\_\_\_

Б) Если векторы  $\vec{AB}$ ,  $\vec{BC}$ ,  $\vec{CD}$  и  $\vec{DA}$  совпадают со сторонами параллелограмма, то векторы  $\vec{BC}$  и  $\vec{DA}$  равны. \_\_\_\_\_

3) ( **2** ) Постройте  $\vec{x} + \vec{y}$ , если



4) ( **2** ) Постройте:  $2\vec{a}$ ,  $-3\vec{b}$ ,  $-\frac{1}{2}\vec{a}$ ,  $2\vec{a} - 3\vec{b}$ ,  $\frac{1}{4}\vec{a} + \frac{1}{2}\vec{b}$ , если



- 5) ( **3** ) Выражает ли равенство  $\overline{AB} = 2\overline{CD}$  параллельность прямых  $AB$  и  $CD$ ?

*а) да; б) нет; в) не знаю.*

- 6) ( **3** ) Даны векторы  $\vec{a}(1; 3)$  и  $\vec{b}(4; -1)$ . Найдите координаты вектора  $\vec{c}$ , если  $\vec{c} = 2\vec{a} - 3\vec{b}$ .

*а) (10; 3); б) (-14; 9); в) (-10; 9).*

**Дополнительная часть**

- 7) ( **4** ) Пользуясь правилом многоугольника, упростите выражение:  $(\overline{AB} + \overline{BC} - \overline{MC}) + (\overline{MD} - \overline{KD})$ .

*а)  $\overline{AK}$ ; б)  $\overline{MK}$ ; в)  $\overline{KA}$ .*

- 8) ( **4** ) Даны векторы  $\vec{a}(-2; 5)$  и  $\vec{b}(-1; 4)$ . Найдите  $|2\vec{a} - 3\vec{b}|$ .

*а)  $\sqrt{3}$ ; б)  $\sqrt{5}$ ; в) 1.*

- 9) ( **5** ) Даны три вершины параллелограмма  $MNEF$ :  $M(1; 3)$ ;  $N(2; 5)$ ;  $E(5; -2)$ . Найдите координаты вершины  $F$ .

*а) (6; 0); б) (4; 0); в) (4; -4).*

- 10) ( **5** ) Дан четырехугольник с вершинами в точках  $A(1; 1)$ ,  $B(3; 5)$ ,  $C(5; 1)$ ,  $D(3; -3)$ . Докажите, что этот четырехугольник – ромб.



Оценка	3	4	5
Обязательная часть	<b>10</b>	<b>11</b>	<b>11</b>
Дополнительная часть	—	<b>4</b>	<b>9</b>

## Сложение векторов. Умножение вектора на число

### Обязательная часть

1) ( **1** ) Продолжите фразу, чтобы получилось верное высказывание:

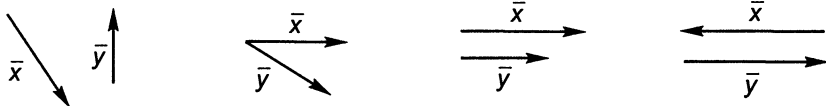
Суммой векторов  $\vec{a}$  и  $\vec{b}$  с координатами  $a_1, a_2, b_1, b_2$  называется вектор .....

2) ( **2** ) Установите истинность или ложность следующих высказываний:

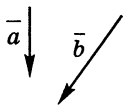
А)  $\overline{AB} + (\overline{MA} - \overline{MB}) = 2 \cdot \overline{AB}$ . \_\_\_\_\_

Б) Если векторы  $\overline{AB}$ ,  $\overline{BC}$ ,  $\overline{DC}$  и  $\overline{DA}$  совпадают со сторонами квадрата, то векторы  $\overline{AB}$  и  $\overline{DC}$  равны. \_\_\_\_\_

3) ( **2** ) Постройте  $\vec{x} - \vec{y}$ , если



4) ( **2** ) Постройте  $-\vec{a}$ ,  $2\vec{b}$ ,  $-\frac{1}{3}\vec{b}$ ,  $3\vec{a} - \frac{1}{2}\vec{b}$ ,  $\frac{3}{2}\vec{a} + 2\vec{b}$ , если



- 5) ( **3** ) Диагонали параллелограмма  $ABCD$  пересекаются в точке  $O$ . Найдите  $x$ , если  $\overline{BD} = x \cdot \overline{OD}$ .

$$a) \frac{1}{2}; \quad б) 2; \quad в) -2.$$

- 6) ( **3** ) Даны векторы  $\vec{a}(2; -2)$  и  $\vec{b}(-4; -1)$ . Найдите координаты вектора  $\vec{c}$ , если  $\vec{c} = \frac{1}{2}\vec{a} - 2\vec{b}$ .

$$a) (9; 1); \quad б) (-7; -3); \quad в) (-7; 1).$$

**Дополнительная часть**

- 7) ( **4** ) Пользуясь правилом многоугольника, упростите выражение:  $(\overline{CB} + \overline{AC} + \overline{BD}) - (\overline{MK} + \overline{KD})$ .

$$a) \overline{MA}; \quad б) \overline{AM}; \quad в) \overline{AK}.$$

- 8) ( **4** ) Даны векторы  $\vec{a}(5; 5)$  и  $\vec{b}(1; -4)$ . Найдите  $|\vec{5b} - \vec{a}|$ .

$$a) \sqrt{3}; \quad б) 25; \quad в) 5.$$

- 9) ( **5** ) Даны три вершины параллелограмма  $KLMN$ :  $K(-3; 1)$ ;  $L(1; 3)$ ;  $M(5; 1)$ . Найдите координаты вершины  $N$ .

$$a) (1; -1); \quad б) (9; 3); \quad в) (1; 3).$$

- 10) ( **5** ) Дан четырехугольник  $ABCD$  с вершинами в точках  $A(0; 8)$ ;  $B(-6; 0)$ ;  $C(2; -6)$ ;  $D(8; 2)$ . Докажите, что данный четырехугольник является параллелограммом.

Оценка	3	4	5
Обязательная часть	<b>10</b>	<b>11</b>	<b>11</b>
Дополнительная часть	—	<b>3</b>	<b>8</b>

## Коллинеарные векторы. Скалярное произведение векторов

### Обязательная часть

1) ( **1** ) Продолжите фразу, чтобы получилось верное высказывание:

Два ненулевых вектора называются коллинеарными, если они .....

2) ( **2** ) Установите истинность или ложность следующих высказываний:

А) Если векторы  $\overline{AB}$ ,  $\overline{BC}$ ,  $\overline{CD}$  и  $\overline{DA}$  совпадают со сторонами параллелограмма  $ABCD$ , то векторы  $\overline{AB}$  и  $\overline{CD}$  коллинеарны.

Б) Если векторы  $\vec{a}$  и  $\vec{b}$  коллинеарны и  $\vec{b} = \lambda \vec{a}$ , где  $\lambda < 0$ , то  $\vec{a}$  и  $\vec{b}$  одинаково направлены. \_\_\_\_\_

3) ( **2** ) Докажите, что векторы  $\vec{a}(2; 4)$  и  $\vec{b}(-1; -2)$  коллинеарны.

4) ( **2** ) Найдите скалярное произведение векторов  $\vec{a}(2; 2)$  и  $\vec{b}(4; 6)$ .

а) 20; б) 14; в) -4.

5) ( **3** ) Найдите  $m$ , если известно, что  $\vec{a}(2; 5)$  и  $\vec{b}(m; 9)$  коллинеарны.

а) 3,6; б) 3,5; в) -3,6.

- 6) ( **3** ) Найдите значение косинуса угла между векторами  $\vec{a}(4; 3)$  и  $\vec{b}(6; 8)$ .

$$a) \frac{25}{24}; \quad б) \frac{24}{25}; \quad в) \frac{5}{12}.$$

**Дополнительная часть**

- 7) ( **3** ) Даны векторы  $\vec{a}(1; 4)$  и  $\vec{b}(-3; n)$ . При каком значении  $n$  эти векторы перпендикулярны?

$$a) 1\frac{1}{3}; \quad б) \frac{3}{4}; \quad в) \frac{3}{4}.$$

- 8) ( **4** ) Даны точки  $A(-3; 4)$ ,  $B(0; 8)$ ,  $C(5; 8)$ ,  $D(2; 4)$ . Докажите, что  $ABCD$  – ромб.

- 9) ( **5** ) Найдите угол  $A$  треугольника  $ABC$ , если  $A(0; -1)$ ,  $B(\sqrt{3}; 0)$ ,  $C(0; 3)$ .

$$a) 60^\circ; \quad б) 90^\circ; \quad в) 45^\circ.$$

- 10) ( **5** ) Даны векторы  $\vec{a}(1; 4)$  и  $\vec{b}(-3; 2)$ . Найдите такое число  $\lambda$ , чтобы вектор  $\vec{a} + \lambda\vec{b}$  был перпендикулярен вектору  $\vec{a}$ .

$$a) 3; \quad б) -3,4; \quad в) 3,4.$$

Оценка	3	4	5
Обязательная часть	<b>10</b>	<b>11</b>	<b>11</b>
Дополнительная часть	—	<b>3</b>	<b>8</b>

## Коллинеарные векторы. Скалярное произведение векторов

### Обязательная часть

1) ( **1** ) Продолжите фразу, чтобы получилось верное высказывание:

Скалярным произведением векторов  $\vec{a}(a_1; a_2)$  и  $\vec{b}(b_1; b_2)$  называется .....

2) ( **2** ) Установите истинность или ложность следующих высказываний:

А) Если векторы  $\overline{BC}$  и  $\overline{AD}$  совпадают с основаниями трапеции  $ABCD$ , то они коллинеарны. \_\_\_\_\_

Б) Формулой  $\vec{a} \cdot \vec{b} = |\vec{a}| \cdot |\vec{b}| \cdot \cos \alpha$  нельзя воспользоваться, если  $\alpha$  – тупой угол. \_\_\_\_\_

3) ( **2** ) Выясните, коллинеарны или нет векторы  $\vec{a}(-1; 2)$  и  $\vec{b}(1; -3)$ .

4) ( **2** ) Найдите скалярное произведение векторов  $\vec{a}(-1; 2)$  и  $\vec{b}(3; 7)$ .

а) 11; б) -17; в) -11.

5) ( **3** ) Найдите  $n$ , если известно, что  $\vec{a}(-2; 3)$  и  $\vec{b}(7; n)$  коллинеарны.

а) 10,5; б) -10,5; в)  $-\frac{6}{7}$ .

- 6) ( **3** ) Найдите значение косинуса угла между векторами  $\vec{a}(5; -12)$  и  $\vec{b}(24; 7)$ .

$$a) \frac{36}{325}; \quad б) \frac{325}{36}; \quad в) \frac{204}{325}.$$

**Дополнительная часть**

- 7) ( **3** ) Даны векторы  $\vec{a}(4; 3)$  и  $\vec{b}(m; 2)$ . При каком значении  $m$  эти векторы перпендикулярны?

$$a) -1,5; \quad б) 1,5; \quad в) \frac{2}{3}.$$

- 8) ( **4** ) Даны точки  $A(2; 2)$ ,  $B(4; 6)$ ,  $C(0; 8)$ ,  $D(-2; 4)$ . Докажите, что  $ABCD$  – прямоугольник.

- 9) ( **5** ) Найдите угол  $Q$  треугольника  $PQR$ , если  $P(3; -1)$ ,  $Q(3; 2)$ ,  $R(-1; -2)$ .

$$a) 90^\circ; \quad б) 45^\circ; \quad в) 60^\circ.$$

- 10) ( **5** ) Даны векторы  $\vec{a}(1; 4)$  и  $\vec{b}(-3; 2)$ . Найдите такое число  $\lambda$ , чтобы вектор  $\vec{a} + \lambda\vec{b}$  был перпендикулярен вектору  $\vec{b}$ .

$$a) -\frac{5}{13}; \quad б) \frac{5}{13}; \quad в) \frac{13}{5}.$$

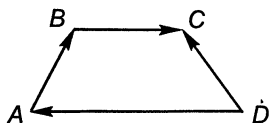
Оценка	3	4	5
Обязательная часть	<b>9</b>	<b>10</b>	<b>10</b>
Дополнительная часть	—	<b>4</b>	<b>9</b>

## Итоговое повторение

### Обязательная часть

1) ( **1** ) Продолжите фразу, чтобы получилось верное высказывание:

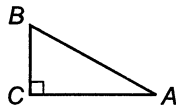
На рисунке, где  $ABCD$  – трапеция, коллинеарными являются векторы ..... и .....



2) ( **2** ) Установите истинность или ложность следующих высказываний:

А) Два вектора называются равными, если они имеют равные длины. \_\_\_\_\_

Б) В  $\triangle ABC$   $\cos A = \frac{AC}{BC}$ . \_\_\_\_\_



3) ( **2** ) Один из катетов прямоугольного треугольника равен 6 см, а его гипотенуза равна 10 см. Найдите второй катет треугольника.

4) ( **2** ) В прямоугольном треугольнике один из острых углов  $30^\circ$ , а гипотенуза равна 12 см. Найдите катеты этого треугольника.

а) 6 см; 6 см; б) 6 см;  $6\sqrt{3}$  см; в)  $6\sqrt{3}$  см;  $6\sqrt{3}$  см.

5) ( **2** ) Запишите координаты центра окружности и ее радиус:  
 $(x - 3)^2 + y^2 = 4$ .

а) (3; 0); 2; б) (-3; 0); 4; в) (-3; 0); 2.

- 6) ( **3** ) Запишите уравнение прямой, проходящей через начало координат и точку  $A(2; -10)$ .

**Дополнительная часть**

- 7) ( **4** ) При параллельном переносе точка  $(2; 1)$  переходит в точку  $(-3; 4)$ . В какую точку перейдет точка  $(2; -3)$  при этом же параллельном переносе?

*а)  $(7; -6)$ ; б)  $(-3; 0)$ ; в)  $(1; 0)$ .*

- 8) ( **4** ) Даны точки  $M(3; 1)$ ,  $K(0; 0)$ ,  $P(0; 2)$ . Будет ли  $\triangle MPK$  равносторонним?

*а) да; б) нет.*

- 9) ( **5** ) Дан  $\triangle ABC$ , у которого известны два угла:  $\angle A = 60^\circ$  и  $\angle C = 45^\circ$  и сторона  $AB = 4$  дм. Найдите сторону  $AC$  этого треугольника.

*а)  $(2 + 2\sqrt{3})$  дм; б)  $(4 + \sqrt{3})$  дм; в) 4 дм.*

- 10) ( **5** ) Дана равнобокая трапеция, основание которой 1 дм и 4,2 дм. Найдите боковую сторону трапеции, если расстояние между ее основаниями равно 3 дм.

*а) 34 дм; б) 34 см; в) 44 см.*



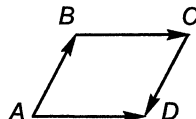
Оценка	3	4	5
Обязательная часть	<b>9</b>	<b>10</b>	<b>10</b>
Дополнительная часть	—	<b>4</b>	<b>9</b>

## Итоговое повторение

### Обязательная часть

1) ( 1 ) Продолжите фразу, чтобы получилось верное высказывание:

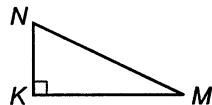
На рисунке, где  $ABCD$  – параллелограмм, равными являются векторы ..... и .....



2) ( 2 ) Установите истинность или ложность следующих высказываний:

А) Два ненулевых вектора называются коллинеарными, если они лежат на одной прямой или на параллельных прямых. \_\_\_\_\_

Б) В  $\triangle MNK$ :  $\sin N = \frac{KN}{MN}$ . \_\_\_\_\_



3) ( 2 ) Катеты прямоугольного треугольника равны 5 см и 12 см. Найдите его гипотенузу.

4) ( 2 ) В прямоугольном треугольнике один из его углов равен  $60^\circ$ , катет, прилежащий к этому углу, равен 4 см. Найдите гипотенузу и второй катет.

а) 8 см;  $4\sqrt{3}$  см; б) 8 см; 4 см; в) 4 см; 2 см.

5) ( 2 ) Запишите координаты центра окружности и ее радиус:  
 $(x + 5)^2 + (y - 1)^2 = 5$ .

а)  $(5; -1)$ ;  $\sqrt{5}$ ; б)  $(-5; 1)$ ;  $\sqrt{5}$ ; в)  $(5; 1)$ ; 5.

- 6) ( **3** ) Запишите уравнение прямой, проходящей через точки  $A(-2; -9)$  и  $B(0; 0)$ .

**Дополнительная часть**

- 7) ( **4** ) Существует ли параллельный перенос, при котором точка  $(3; 4)$  переходит в точку  $(2; -1)$ , а точка  $(-2; 2)$  – в точку  $(-3; 3)$ ? Почему?

*а) да; б) нет.*

- 8) ( **4** ) Треугольник задан координатами вершин  $A(4; 2)$ ,  $B(0; -6)$ ,  $C(-4; -2)$ . Докажите, что  $\triangle ABC$  – равнобедренный.

- 9) ( **5** ) Дан  $\triangle DEF$ , у которого известны два угла:  $\angle D = 30^\circ$  и  $\angle E = 45^\circ$  и сторона  $DF = 8$  дм. Найдите сторону  $DE$  этого треугольника.

*а)  $8\sqrt{3}$  дм; б)  $(4 + 4\sqrt{3})$  дм; в) 8 дм.*

- 10) ( **5** ) Дана равнобокая трапеция, основание которой 3,5 см и 1,3 см, а боковая сторона 6,1 см. Найдите расстояние между основаниями трапеции.

*а) 6 см; б) 6,2 см; в) 5,7 см.*

*Наталья Владимировна Бурмистрова  
Надежда Григорьевна Старостенкова*

## **ГЕОМЕТРИЯ**

**Проверочные работы с элементами тестирования**

*8-й класс*

Гл. редактор	<i>Э. Г. Донецкая</i>
Художник обложки	<i>И. А. Плосконос</i>
Техн. редактор	<i>С. В. Лихобаба</i>
Корректор	<i>И. Д. Дудуева</i>
Комп. верстка	<i>С. В. Лихобаба</i>

Диапозитивы предоставлены издательством.

Лицензия ИД №01856 от 25.05.2000. Подписано в печать 20.11.2002.  
Формат 60×84 1/16. Гарнитура “Школьная”. Бумага тип. №2. Печать  
офсетная. Усл. печ. л. 3,72. Доп. тираж 35 000 экз. Заказ № 2303.

ОАО «Издательство “Лицей”»

Тел./факс (845-2) 27-22-36, <http://www.licey.net>

Государственное унитарное предприятие ордена Трудового Красного  
Знамени полиграфический комбинат Министерства Российской  
Федерации по делам печати, телерадиовещания и средств массовых  
коммуникаций. 410004, Саратов, ул. Чернышевского, 59.

ISBN 5-8053-0039-7



9 785805 300395 >



$$\sin \beta$$

$$/R=00^0$$

$$ax+bx+c=0$$

$$ax+bx+c=0$$

$$d=\sqrt{(x-x_0)^2+(y-y_0)^2}$$

$$\cos \alpha$$

$$\sqrt{a^2+b^2}$$