

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Предлагаемое пособие «Геометрия. 10 класс. Сборник заданий для проведения мониторинга качества общего среднего образования по результатам обучения учащихся в основной школе» предназначено для проведения мониторингового исследования качества математической подготовки учеников 10-х классов общеобразовательных учебных заведений.

**Целью** исследования является определение уровня усвоения десятиклассниками учебного материала по геометрии по результатам их обучения в основной школе.

Сборник содержит 10 вариантов проверочной работы по геометрии. **Каждый вариант состоит из 12 тестовых заданий**, которые отличаются по форме представления и уровню сложности. Содержание всех заданий соответствует действующей программе по геометрии для 7–9 классов общеобразовательных учебных заведений.

**На выполнение работы предусмотрено 45 минут** (без учета времени, потраченного на организационную подготовку).

## СЛОВО К УЧИТЕЛЮ

Содержание тестовых заданий охватывает учебный материал курса геометрии основной школы. Распределение тестовых заданий по учебным темам приведено в таблице 1.

Таблица 1

Содержание учебного материала	Количество заданий			Номера заданий
	С выбором правильного ответа	На установление соответствия	С кратким ответом	
Параллельность прямых на плоскости	1			1
Свойства треугольников	1			2
Свойства четырехугольников	1			3
Окружность	1			4
Координаты на плоскости	1			5
Теоремы синусов, косинусов	1			6
Векторы на плоскости		1	1	7, 10
Тригонометрические соотношения в прямоугольном треугольнике		1		8
Решение задач на основе использования свойств геометрических фигур			1	9
Решение геометрических задач алгебраическим методом			1	11
Решение задач на комбинации геометрических фигур			1	12
<b>Всего</b>	<b>6</b>	<b>2</b>	<b>4</b>	
<b>Итого</b>	<b>12 заданий</b>			

По сложности тестовые задания распределены на три уровня:

- **I уровень** – это задания 1–6 на непосредственное применение основных элементов математических знаний (определений, формул, зависимостей, свойств, правил преобразований и другое), то есть задания, которые соответствуют начальному и среднему уровням учебных достижений учащихся;
- **II уровень** – это задания 7–10 на применение математических знаний в знакомых (стандартных) ситуациях, которые соответствуют достаточному уровню учебных достижений учащихся. Их выполнение предусматривает умение устанавливать логические связи между условием задачи, ее требованием и математическими фактами, необходимыми для решения, устанавливать и реализовывать логическую последовательность отдельных шагов выполнения задания;

- **III уровень** – это задания 11–12, решение которых предполагает способность учеников применять приобретенные знания и умения в незнакомых для них ситуациях, проявлять вариативность мышления и рациональность в выборе способа решения математической проблемы. Задания III уровня соответствуют высокому уровню учебных достижений учащихся.

Условия заданий переписывать не нужно. Ученики сначала правильные ответы отмечают **×** непосредственно в сборнике заданий, а потом переносят их в специальный бланк ответов<sup>1</sup>, который выдается каждому ученику вместе с черновиком, на котором он выполняет все необходимые вычисления, преобразования, построения и другое.

По результатам выполнения работы каждый ученик получает рейтинговую оценку (сумму баллов). Максимально возможная сумма баллов за работу составляет 20 (см. табл. 2).

Таблица 2

Номера заданий	1–6	7–8	9–12	Итого
Количество баллов	по 1	по 3	по 2	
Всего баллов	6	6	8	20

В соответствии с полученным учеником количеством баллов определяется характеристика уровня его учебных достижений (см. табл. 3).

Таблица 3

Количество баллов	1–9	10–14	15–18	19–20
Уровень учебных достижений	начальный	средний	достаточный	высокий

Результаты выполнения учеником проверочной работы записываются учителем, который проверял работу, в бланк ответов данного ученика.

<sup>1</sup> Бланк ответов размещен внутри сборника.

## СЛОВО К УЧЕНИКУ

Каждый вариант состоит из 12 тестовых заданий.

**Первые шесть заданий (1–6)** – это задания с выбором одного правильного ответа. К каждому заданию приведены четыре возможных варианта ответа, из которых только один является правильным. Задание считается выполненным правильно, если в бланке ответов Вы укажете только одну букву, которой обозначен правильный ответ. При этом Вам не нужно приводить каких-либо рассуждений, которые объясняют Ваш выбор.

В бланке ответов правильный, на Ваш взгляд, вариант ответа отметьте так, как показано на образце.

	А	Б	В	Г
1				×

*Правильный ответ на каждое из заданий 1–6 оценивается в 1 балл. Если указанный ответ является неправильным, или не указан ни один, или указано два и более ответов, то выполнение задания оценивается в 0 баллов.*

В следующих **двух заданиях (7–8)** предлагается установить соответствие, указанное в условии задания. Каждой из трех строк, обозначенных цифрами, поставьте в соответствие одну из четырех букв. В бланке ответов правильные соответствия отмечайте так: **×**. Например, если Вы считаете, что в задании 7 правильное соответствие строке 1 обозначено буквой В, строке 2 – буквой Г, строке 3 – буквой А, то установленные соответствия отмечайте так, как показано на образце.

7		А	Б	В	Г
1				×	
2					×
3	×				

*За каждое правильно установленное соответствие можно получить 1 балл. Максимально возможное количество баллов за это задание – 3.*

**Четыре задания (9–12)** открытой формы с кратким ответом. Каждое из них считается выполненным правильно, если Вы запишете только правильный ответ. Задание сначала решите на черновике, а полученный ответ впишите в прямоугольник с соответствующим номером задания, отведенный для этого в бланке ответов.

*Правильный ответ на каждое из заданий 9–12 оценивается в 2 балла. Если записанный Вами ответ является неправильным или ответ вообще отсутствует, то выполнение задания оценивается в 0 баллов.*

### **Советы десятиклассникам по выполнению тестовых заданий**

1. Прежде чем начать работу, внимательно ознакомьтесь с правилами выполнения заданий, которые приведены перед заданиями разных форм.
2. Внимательно прочитайте задание. Отвечайте только после того, как Вы поняли его условие и правила выполнения.

3. Условия задания не переписывайте. Сразу приступайте к его выполнению (решению). Все необходимые вычисления, преобразования, построения выполняйте на черновике. Выполнив задание, отметьте правильный, на Ваш взгляд, ответ сначала непосредственно в сборнике заданий, а потом перенесите его в бланк ответов.
4. Выполняйте каждое задание спокойно и внимательно. Постарайтесь выполнить все тестовые задания.
5. Если какое-либо задание окажется для Вас непонятным, пропустите его и приступайте к выполнению следующего. Если останется время, попробуйте вернуться к его выполнению повторно.
6. Не забывайте проверять правильность полученного ответа.

*Желаем Вам успеха!*

## *Уважаемые родители!*

Всеукраинский мониторинг качества знаний, умений и навыков учеников 10-х классов проводится с целью оценивания состояния системы общего среднего образования и получения объективных данных по поводу уровня учебных достижений школьников.

Целью настоящего мероприятия является определение учебных достижений учащихся и выяснение некоторых важных образовательных вопросов, а именно:

– Какие знания получили десятиклассники по тем или иным учебным предметам, какому уровню соответствуют их общеучебные умения?

– Какой уровень интереса к учебе сформирован у учащихся? К каким предметам интерес больше, а к каким – меньше?

– Умеют ли учащиеся анализировать содержание прочитанных текстов, делать выводы, высказывать собственное отношение к прочитанному?

– Умеют ли находить нестандартные пути в процессе решения учебных задач, самостоятельно работать с учебником, решать задачи, привлекать дополнительную информацию для выполнения проблемных заданий?

– Эффективно ли распределяют усилия и время, выполняя учебные задачи?

– И главное, научились ли Ваши дети применять полученные знания не только на уроках, но и в обыденной жизни?

**Участие ученика в мониторинге поможет учителю и Вам получить объективную информацию о результатах обучения Вашего сына или дочери и будет способствовать улучшению системной подготовки будущих выпускников к государственной итоговой аттестации и внешнему независимому оцениванию. По Вашему желанию можно осуществить сравнительный анализ учебных достижений ученика с соответствующими достижениями одноклассников и помочь ему сориентироваться в усовершенствовании дальнейшего обучения в основной школе.**

От того, какого уровня знаний достигнет Ваш ребенок в школе, зависит его дальнейшая профессиональная учеба и взрослая жизнь. Объективные результаты мониторинга будут способствовать стремлению школьника учиться, помогут ему понять, что учеба – это очень важная и значимая часть взросления. Ваша заинтересованность и дружеская помощь придадут подростку воодушевление и уверенность в себе во время проведения мониторинга.

## Вариант 1

В заданиях 1–6 выберите один правильный, на Ваш взгляд, вариант ответа и отметьте его в бланке ответов так: X.

1. Секущая пересекает две параллельные прямые. Укажите значения, которые могут принимать градусные меры внутренних разносторонних углов.

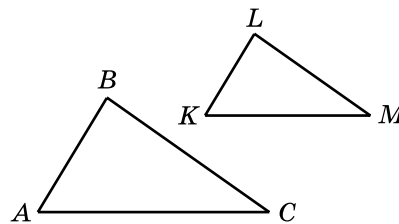
А  $40^\circ$  и  $50^\circ$     Б  $70^\circ$  и  $70^\circ$     В  $50^\circ$  и  $130^\circ$     Г  $240^\circ$  и  $120^\circ$

А	Б	В	Г

2. Стороны треугольника  $KLM$  равны 2 см, 3 см и 4 см. Этот треугольник подобен треугольнику  $ABC$ , наименьшая сторона которого равна 12 см. Найдите периметр треугольника  $ABC$ .

А 27 см    Б 36 см    В 54 см    Г 18 см

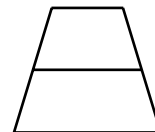
А	Б	В	Г



3. Основания трапеции относятся как 3 : 2. Найдите длину большего основания трапеции, если ее средняя линия равна 15 см.

А 18 см    Б 12 см    В 15 см    Г 9 см

А	Б	В	Г



4. Вершины треугольника  $ABC$ , вписанного в окружность, делят его на дуги, длины которых относятся как 2 : 3 : 4. Найдите градусную меру наибольшего угла треугольника  $ABC$ .

А  $120^\circ$     Б  $80^\circ$     В  $70^\circ$     Г  $60^\circ$

А	Б	В	Г

5. Укажите точку  $A_1$ , симметричную точке  $A(-2; 3)$  относительно оси абсцисс.

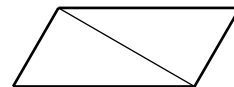
А  $A_1(-2; 3)$     Б  $A_1(2; -3)$     В  $A_1(2; 3)$     Г  $A_1(-2; -3)$

А	Б	В	Г

6. Две стороны параллелограмма равны 4 см и 8 см, а его острый угол –  $60^\circ$ . Найдите длину меньшей диагонали параллелограмма.

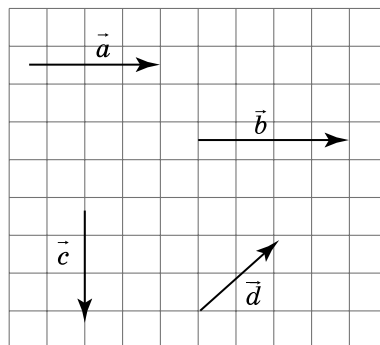
А 48 см    Б  $4\sqrt{3}$  см    В 112 см    Г  $4\sqrt{7}$  см

А	Б	В	Г



В заданиях 7–8 к каждой строке, обозначенной ЦИФРОЙ, выберите одно соответствие, обозначенное БУКВОЙ. В бланке ответов правильные соответствия отмечайте так: X.

7. На рисунке изображены векторы  $\vec{a}$ ,  $\vec{b}$ ,  $\vec{c}$  и  $\vec{d}$ . Установите соответствие между парами векторов (1–3) и утверждениями (А–Г), которые являются правильными для этих пар.



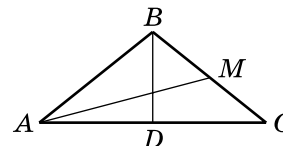
- |   |                       |   |   |
|---|-----------------------|---|---|
| 1 | $\vec{a}$ и $\vec{c}$ | А | угол между векторами острый                   |
| 2 | $\vec{a}$ и $\vec{b}$ | Б | векторы перпендикулярны                       |
| 3 | $\vec{c}$ и $\vec{d}$ | В | скалярное произведение векторов отрицательное |
|   |                       | Г | векторы сонаправленные                        |

	А	Б	В	Г
1				
2				
3				

8. В равнобедренном треугольнике  $ABC$  основание  $AC$  равно 8 см, а высота  $BD$ , проведенная к основанию, равна 3 см. В треугольнике проведена медиана  $AM$ . Установите соответствие между тригонометрическими функциями углов (1–3) и их числовыми значениями (А–Г).

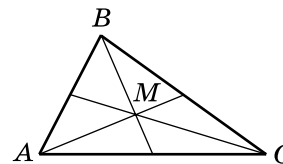
- |   |                         |   |               |
|---|-------------------------|---|---------------|
| 1 | $\text{tg} \angle ABD$  | А | $\frac{3}{5}$ |
| 2 | $\sin \angle BAC$       | Б | 4             |
| 3 | $\text{ctg} \angle MAC$ | В | $\frac{4}{3}$ |
|   |                         | Г | $\frac{3}{4}$ |

	А	Б	В	Г
1				
2				
3				



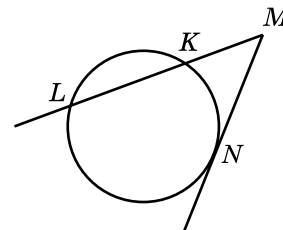
Задания 9–12 выполните на черновике и впишите ответ в бланк ответов.

9. Медианы треугольника  $ABC$  пересекаются в точке  $M$ . Найдите площадь треугольника  $ABC$ , если площадь треугольника  $AMC$  равна  $15 \text{ см}^2$ .

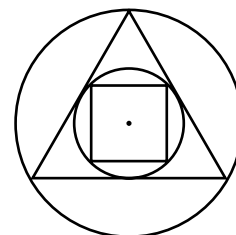


10. Векторы  $\vec{a}(3; x)$  и  $\vec{b}(-1; 6)$  лежат на диагоналях ромба. Найдите  $x$ .

11. Из точки  $M$ , лежащей вне окружности, проведена секущая, которая пересекает окружность в точках  $K$  и  $L$ , причем точка  $K$  лежит между точками  $M$  и  $L$ . Известно, что  $MK : KL = 4 : 5$ . Найдите длину отрезка  $ML$ , если длина отрезка  $MN$  касательной, проведенной из точки  $M$  к этой окружности, равна 12 см.



12. В окружность радиуса 6 см вписан правильный треугольник. В этот треугольник вписана окружность, а в окружность – квадрат. Найдите площадь квадрата.





## Вариант 2

В заданиях 1–6 выберите один правильный, на Ваш взгляд, вариант ответа и отметьте его в бланке ответов так: X.

1. секущая пересекает две параллельные прямые. Укажите значения, которые могут принимать градусные меры соответствующих углов.

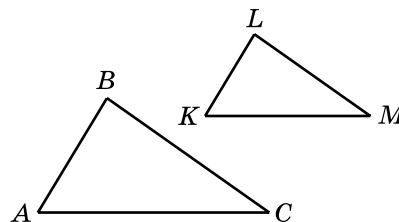
А  $40^\circ$  и  $50^\circ$     Б  $110^\circ$  и  $70^\circ$     В  $130^\circ$  и  $130^\circ$     Г  $240^\circ$  и  $120^\circ$

А	Б	В	Г

2. Стороны треугольника  $KLM$  равны 2 см, 3 см и 4 см. Этот треугольник подобен треугольнику  $ABC$ , периметр которого равен 18 см. Найдите длину наименьшей стороны треугольника  $ABC$ .

А 6 см    Б 4 см    В 8 см    Г 9 см

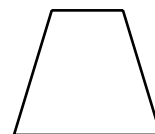
А	Б	В	Г



3. Длины сторон трапеции относятся как 3 : 3 : 3 : 2. Найдите длину большего основания трапеции, если ее периметр равен 66 см.

А 18 см    Б 12 см    В 15 см    Г 11 см

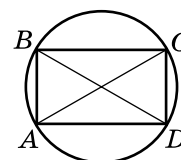
А	Б	В	Г



4. Длины двух дуг окружности, которые определяются тремя последовательными вершинами вписанного в эту окружность прямоугольника  $ABCD$ , относятся как 4 : 5. Найдите градусную меру большего угла между диагоналями прямоугольника.

А  $110^\circ$     Б  $120^\circ$     В  $100^\circ$     Г  $140^\circ$

А	Б	В	Г



5. Укажите точку  $A_1$ , симметричную точке  $A(-1; -2)$  относительно оси ординат.

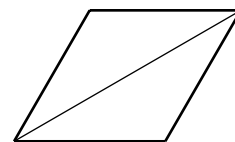
А  $A_1(-1; -2)$     Б  $A_1(-1; 2)$     В  $A_1(1; 2)$     Г  $A_1(1; -2)$

А	Б	В	Г

6. Тупой угол ромба равен  $120^\circ$ . Найдите длину большей диагонали ромба, если его сторона равна 6 см.

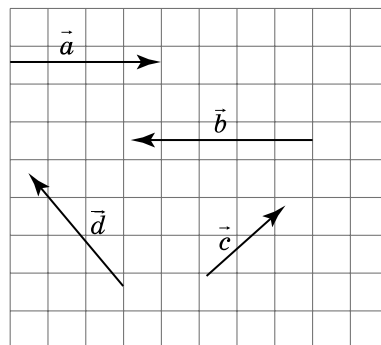
А 108 см    Б 6 см    В 36 см    Г  $6\sqrt{3}$  см

А	Б	В	Г



В заданиях 7–8 к каждой строке, обозначенной ЦИФРОЙ, выберите одно соответствие, обозначенное БУКВОЙ. В бланке ответов правильные соответствия отмечайте так: X.

7. На рисунке изображены векторы  $\vec{a}$ ,  $\vec{b}$ ,  $\vec{c}$  и  $\vec{d}$ . Установите соответствие между парами векторов (1–3) и утверждениями (А–Г), которые являются правильными для этих пар.



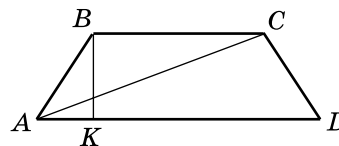
- |   |                       |   |   |
|---|-----------------------|---|---|
| 1 | $\vec{a}$ и $\vec{b}$ | А | векторы сонаправленные                        |
| 2 | $\vec{a}$ и $\vec{c}$ | Б | угол между векторами тупой                    |
| 3 | $\vec{d}$ и $\vec{a}$ | В | скалярное произведение векторов положительное |
|   |                       | Г | векторы коллинеарны                           |

	А	Б	В	Г
1				
2				
3				

8. В равнобедренной трапеции  $ABCD$  основание  $AD$  равно 15 см, основание  $BC$  равно 9 см, а высота  $BK$  равна 4 см. Установите соответствие между тригонометрическими функциями углов (1–3) и их числовыми значениями (А–Г).

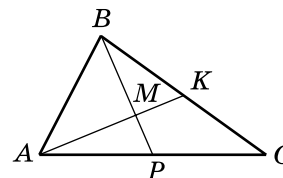
- |   |                         |   |               |
|---|-------------------------|---|---------------|
| 1 | $\text{tg} \angle ABK$  | А | $\frac{4}{5}$ |
| 2 | $\cos \angle BAD$       | Б | $\frac{3}{4}$ |
| 3 | $\text{ctg} \angle CAD$ | В | $\frac{3}{5}$ |
|   |                         | Г | 3             |

	А	Б	В	Г
1				
2				
3				



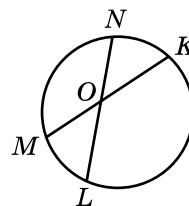
Задания 9–12 выполните на черновике и впишите ответ в бланк ответов.

9. В треугольнике  $ABC$  медианы  $AK$  и  $BP$  пересекаются в точке  $M$ . Найдите площадь треугольника  $ABC$ , если площадь треугольника  $AMP$  равна  $5 \text{ см}^2$ .

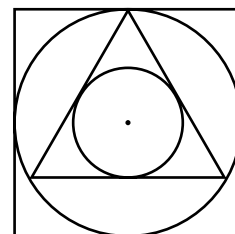


10. Векторы  $\vec{a}(3; x)$  и  $\vec{b}(-2; 6)$  лежат на основаниях трапеции. Найдите  $x$ .

11. В окружности проведены две хорды  $MK$  и  $LN$ , пересекающиеся в точке  $O$ . Известно, что  $MO : OK = 2 : 3$ . Найдите длину хорды  $MK$ , если  $NO = 6 \text{ см}$ , а  $OL = 16 \text{ см}$ .



12. В квадрат со стороной 12 см вписана окружность. В эту окружность вписан правильный треугольник, а в треугольник – окружность. Найдите радиус меньшей окружности.



## Вариант 3

В заданиях 1–6 выберите один правильный, на Ваш взгляд, вариант ответа и отметьте его в бланке ответов так: X.

1. Секущая пересекает две параллельные прямые. Укажите значения, которые могут принимать градусные меры внутренних односторонних углов.

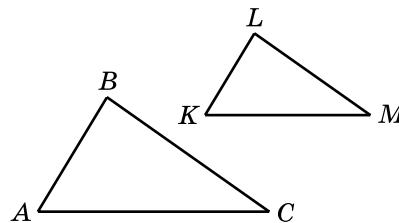
А  $35^\circ$  и  $145^\circ$     Б  $80^\circ$  и  $10^\circ$     В  $50^\circ$  и  $50^\circ$     Г  $240^\circ$  и  $120^\circ$

А	Б	В	Г

2. Стороны треугольника  $KLM$  равны 2 см, 3 см и 4 см. В треугольнике  $ABC$  наименьший угол равен наименьшему углу треугольника  $KLM$ , а длины прилежающих к нему сторон равны 12 см и 16 см. Найдите периметр треугольника  $ABC$ .

А 27 см    Б 36 см    В 54 см    Г 18 см

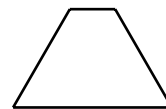
А	Б	В	Г



3. Длины сторон равнобедренной трапеции относятся как 2 : 5 : 7 : 5. Найдите длину большего основания трапеции, если ее периметр равен 57 см.

А 6 см    Б 27 см    В 15 см    Г 21 см

А	Б	В	Г



4. Вершины треугольника  $ABC$ , вписанного в окружность, делят его на дуги, длины которых относятся как 2 : 3 : 4. Найдите градусную меру наименьшей дуги.

А  $120^\circ$     Б  $80^\circ$     В  $40^\circ$     Г  $20^\circ$

А	Б	В	Г

5. Укажите точку  $A_1$ , симметричную точке  $A(-3; 2)$  относительно начала координат.

А  $A_1(2; -3)$     Б  $A_1(3; -2)$     В  $A_1(3; 2)$     Г  $A_1(-3; -2)$

А	Б	В	Г

6. В  $\triangle ABC$   $AC = 2\sqrt{2}$  см,  $\angle A = 105^\circ$ ,  $\angle B = 45^\circ$ . Найдите длину стороны  $AB$ .

А 2 см    Б  $4\sin 105^\circ$  см    В  $2\sqrt{2}$  см    Г  $2\sqrt{3}$  см

А	Б	В	Г



## Вариант 4

В заданиях 1–6 выберите один правильный, на Ваш взгляд, вариант ответа и отметьте его в бланке ответов так: X.

1. Секущая пересекает две параллельные прямые. Укажите значения, которые могут принимать градусные меры внутренних разносторонних углов.

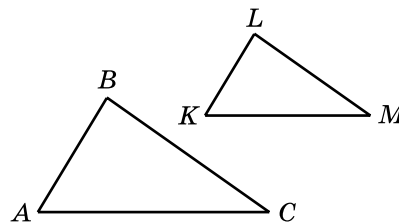
А  $50^\circ$  и  $50^\circ$     Б  $20^\circ$  и  $70^\circ$     В  $50^\circ$  и  $130^\circ$     Г  $240^\circ$  и  $120^\circ$

А	Б	В	Г

2. Стороны треугольника  $KLM$  равны 2 см, 3 см и 4 см. В треугольнике  $ABC$  наименьший угол равен наименьшему углу треугольника  $KLM$ , а длины прилежающих к нему сторон равны 15 см и 20 см. Найдите длину третьей стороны треугольника  $ABC$ .

А 35 см    Б 5 см    В 10 см    Г 9 см

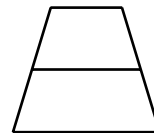
А	Б	В	Г



3. Длины оснований трапеции относятся как 3 : 2. Найдите длину средней линии трапеции, если ее большее основание равно 24 см.

А 16 см    Б 20 см    В 12 см    Г 18 см

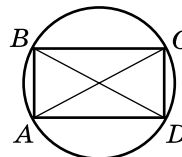
А	Б	В	Г



4. Длины двух дуг окружности, которые определяются тремя последовательными вершинами вписанного в эту окружность прямоугольника  $ABCD$ , относятся как 4 : 5. Найдите градусную меру угла между диагональю и меньшей стороной прямоугольника.

А  $60^\circ$     Б  $50^\circ$     В  $40^\circ$     Г  $30^\circ$

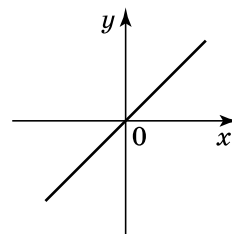
А	Б	В	Г



5. Укажите точку  $A_1$ , симметричную точке  $A(-2; 3)$  относительно прямой  $y = x$ .

А  $A_1(-2; 3)$     Б  $A_1(2; -3)$     В  $A_1(3; -2)$     Г  $A_1(-3; 2)$

А	Б	В	Г



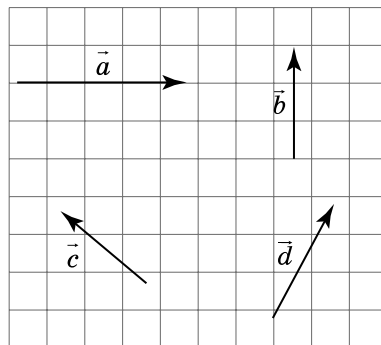
6. В  $\triangle ABC$   $BC = 2\sqrt{2}$  см,  $\angle A = 45^\circ$ . Найдите радиус окружности, описанной вокруг  $\triangle ABC$ .

А 2 см    Б  $4\sin 105^\circ$  см    В  $2\sqrt{2}$  см    Г  $2\sqrt{3}$  см

А	Б	В	Г

В заданиях 7–8 к каждой строке, обозначенной ЦИФРОЙ, выберите одно соответствие, обозначенное БУКВОЙ. В бланке ответов правильные соответствия отмечайте так: X.

7. На рисунке изображены векторы  $\vec{a}$ ,  $\vec{b}$ ,  $\vec{c}$  и  $\vec{d}$ . Установите соответствие между парами векторов (1–3) и утверждениями (А–Г), которые являются правильными для этих пар.

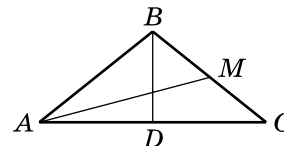


- |   |                       |   |   |
|---|-----------------------|---|---|
| 1 | $\vec{a}$ и $\vec{c}$ | А | векторы сонаправленные                        |
| 2 | $\vec{a}$ и $\vec{b}$ | Б | угол между векторами острый                   |
| 3 | $\vec{d}$ и $\vec{a}$ | В | скалярное произведение векторов отрицательное |
|   |                       | Г | скалярное произведение векторов равно 0       |

	А	Б	В	Г
1				
2				
3				

8. В равнобедренном треугольнике  $ABC$  основание  $AC$  равно 16 см, а высота  $BD$ , проведенная к основанию, равна 15 см. В этом треугольнике проведена медиана  $AM$ . Установите соответствие между тригонометрическими функциями углов (1–3) и их числовыми значениями (А–Г).

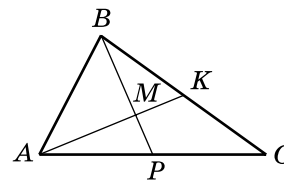
- |   |                         |   |                 |
|---|-------------------------|---|-----------------|
| 1 | $\cos \angle ABD$       | А | $\frac{8}{15}$  |
| 2 | $\text{ctg} \angle BAC$ | Б | $\frac{8}{17}$  |
| 3 | $\text{tg} \angle MAC$  | В | $\frac{15}{17}$ |
|   |                         | Г | $\frac{5}{8}$   |



	А	Б	В	Г
1				
2				
3				

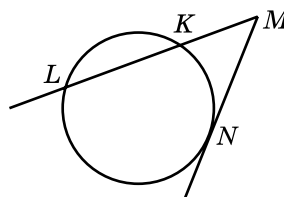
Задания 9–12 выполните на черновике и впишите ответ в бланк ответов.

9. В треугольнике  $ABC$  медианы  $AK$  и  $BP$  пересекаются в точке  $M$ . Найдите площадь треугольника  $ABC$ , если площадь четырехугольника  $PMKC$  равна  $12 \text{ см}^2$ .

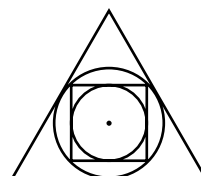


10. Векторы  $\vec{a}(6; x)$  и  $\vec{b}(-2; 3)$  лежат на противоположных сторонах параллелограмма. Найдите  $x$ .

11. Из точки  $M$ , лежащей вне окружности, проведена секущая, которая пересекает окружность в точках  $K$  и  $L$ , причем точка  $K$  лежит между точками  $M$  и  $L$ . Известно, что  $MK : ML = 4 : 9$ . Найдите длину отрезка  $KL$ , если длина отрезка  $MN$  касательной, проведенной из точки  $M$  к этой окружности, равна 6 см.



12. В правильный треугольник со стороной  $2\sqrt{6}$  см вписана окружность. В эту окружность вписан квадрат, а в квадрат – окружность. Найдите длину меньшей окружности.



# БЛАНК ОТВЕТОВ по геометрии

(полное название общеобразовательного учебного заведения)

## 1. АНКЕТА

# 25

ученика / ученицы 10-  класса

Фамилия

Имя

Отчество

Просим вас ответить на несколько вопросов, которые помогут выявить проблемы школьного обучения и внести необходимые изменения для улучшения качества образования (ответ отметьте знаком **X** или напишите):

1. Сколько времени вы тратите в среднем на домашнее задание по этому предмету?

менее 15 мин       до 30 мин       до 1 ч       более 1 ч

2. Сколько времени ежедневно вы тратите в среднем на домашнее задание по всем предметам?

около 1 ч       до 2 ч       до 3 ч       более 3 ч

3. Понравилась ли вам учебники по геометрии, по которым вы учились в 7–9 классах?       Да       Нет

4. Учебник по какому предмету вам понравился больше всего?

- |  |                                    |   |
|--|------------------------------------|---|
| <input type="checkbox"/> Украинский язык       | <input type="checkbox"/> Геометрия | <input type="checkbox"/> Всемирная история        |
| <input type="checkbox"/> Украинская литература | <input type="checkbox"/> Биология  | <input type="checkbox"/> История Украины          |
| <input type="checkbox"/> Мировая литература    | <input type="checkbox"/> География | <input type="checkbox"/> Трудовое обучение        |
| <input type="checkbox"/> Иностранный язык      | <input type="checkbox"/> Физика    | <input type="checkbox"/> Ни один из перечисленных |
| <input type="checkbox"/> Алгебра               | <input type="checkbox"/> Химия     |   |

5. Какой ваш любимый предмет? (Отметьте не более двух.)

- |  |                                    |   |
|--|------------------------------------|---|
| <input type="checkbox"/> Украинский язык       | <input type="checkbox"/> Геометрия | <input type="checkbox"/> Всемирная история        |
| <input type="checkbox"/> Украинская литература | <input type="checkbox"/> Биология  | <input type="checkbox"/> История Украины          |
| <input type="checkbox"/> Мировая литература    | <input type="checkbox"/> География | <input type="checkbox"/> Трудовое обучение        |
| <input type="checkbox"/> Иностранный язык      | <input type="checkbox"/> Физика    | <input type="checkbox"/> Ни один из перечисленных |
| <input type="checkbox"/> Алгебра               | <input type="checkbox"/> Химия     |   |

6. Отметьте и напишите, какой литературы вам не хватает при подготовке уроков.

- научно-популярные издания
- сборники задач и упражнений
- рабочие тетради для самостоятельной работы

другое

## 2. БЛАНК ОТВЕТОВ

Отметьте знаком **X** ваш ВАРИАНТ

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Отметьте знаком **X** итоговую оценку по этому предмету, которую вы получили в 9 классе

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

В заданиях 1–6 правильный ответ обозначьте знаком **X**

	А	Б	В	Г
1	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

В заданиях 7 и 8 правильные соответствия обозначьте знаком **X**

7	А	Б	В	Г
1	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8	А	Б	В	Г
1	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Количество баллов за задания  
(заполняет проверявший учитель)

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Общее количество баллов

<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
--------------------------	--------------------------

Уровень учебных достижений ученика  
(учитель отмечает знаком **X**)

начальный	средний	достаточный	высокий
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Учитель математики

(подпись)

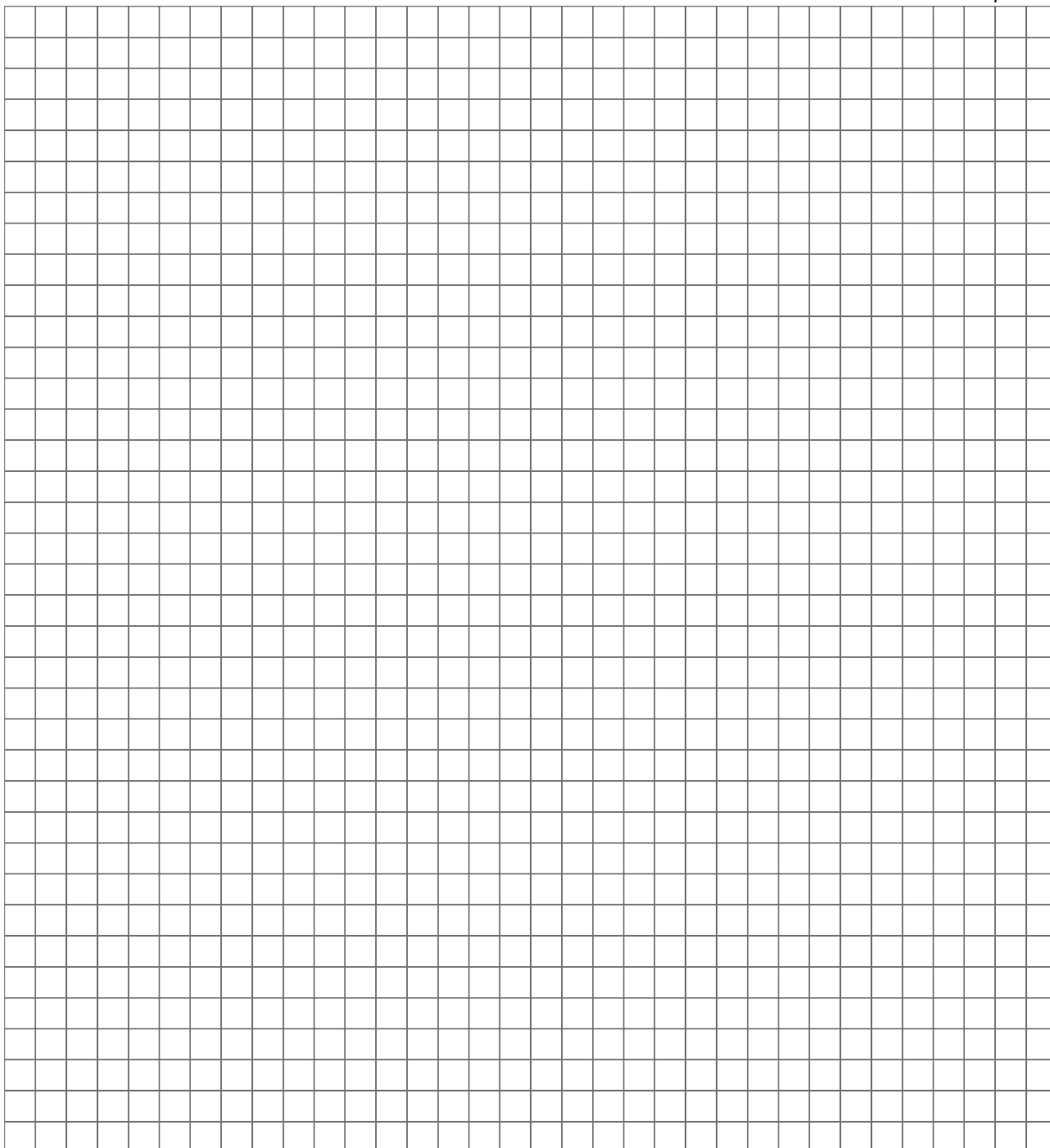
(ФИО)

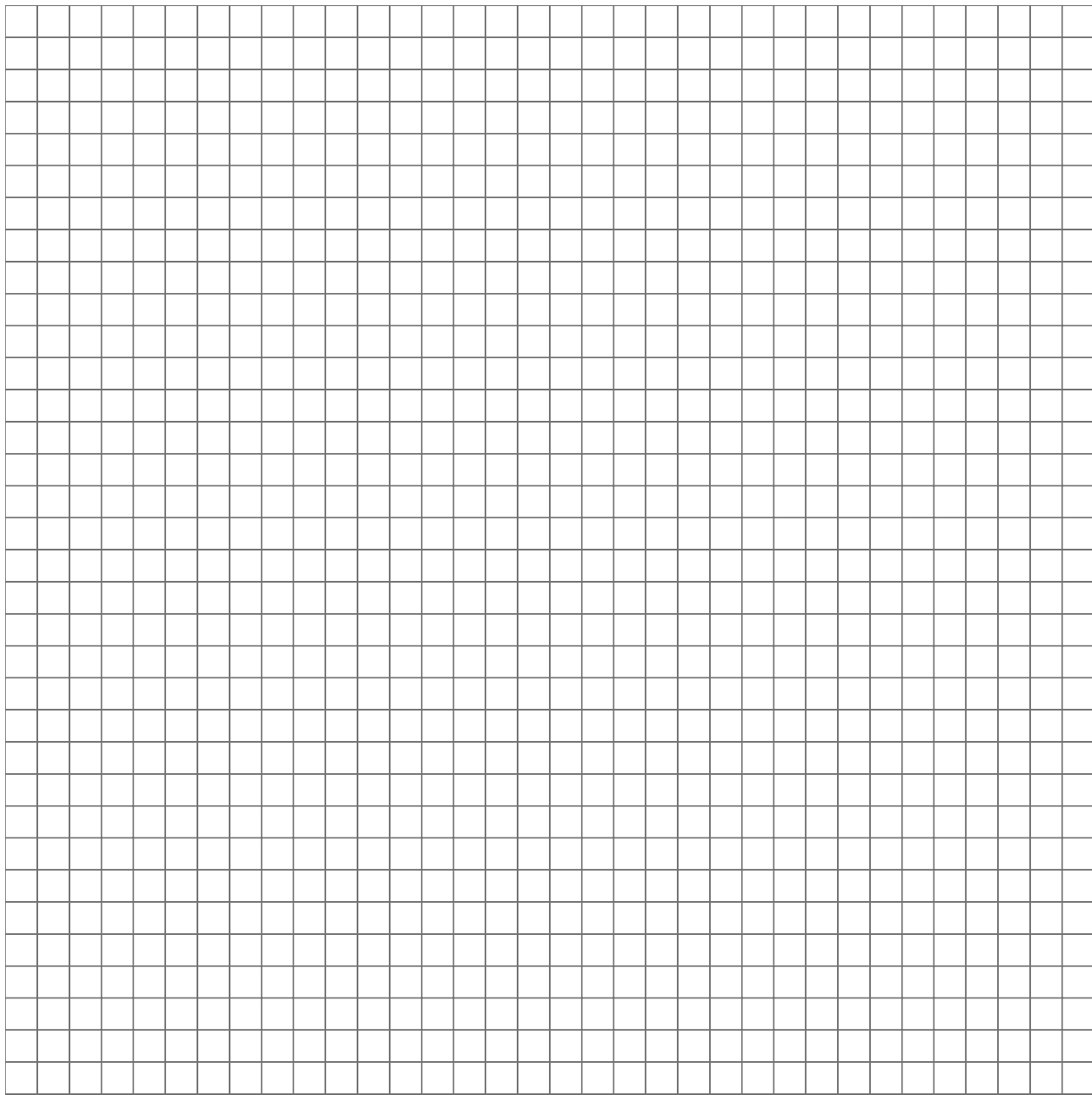


В заданиях 9–12 впишите ответ в соответствующий прямоугольник.

9		10	
11		12	

*Черновик*





**Количество баллов за задания**  
(заполняет проверявший  
учитель)

Задание	Баллы	Задание	Баллы
1		7	
2		8	
3		9	
4		10	
5		11	
6		12	

Общее количество баллов: \_\_\_\_\_

**Уровень учебных достижений ученика**  
(отмечает учитель знаком **X**)

начальный	средний	достаточный	высокий

Учитель математики

(подпись)

\_\_\_\_\_ (ФИО)

## Вариант 5

В заданиях 1–6 выберите один правильный, на Ваш взгляд, вариант ответа и отметьте его в бланке ответов так: X.

1. Секущая пересекает две параллельные прямые. Укажите значения, которые могут принимать градусные меры соответствующих углов.

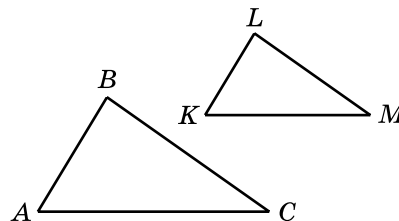
А  $40^\circ$  и  $140^\circ$     Б  $70^\circ$  и  $20^\circ$     В  $50^\circ$  и  $50^\circ$     Г  $40^\circ$  и  $120^\circ$

А	Б	В	Г

2. Стороны треугольника  $KLM$  равны 2 см, 3 см и 4 см. В треугольнике  $ABC$  наименьший угол равен наименьшему углу треугольника  $KLM$ , а длины прилежающих к нему сторон равны 12 см и 16 см. Найдите периметр треугольника  $ABC$ .

А 26 см    Б 36 см    В 54 см    Г 18 см

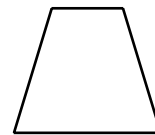
А	Б	В	Г



3. Длины сторон трапеции относятся как 3 : 3 : 3 : 2. Найдите длину боковой стороны трапеции, если ее периметр равен 66 см.

А 18 см    Б 12 см    В 15 см    Г 9 см

А	Б	В	Г



4. Вершины треугольника  $ABC$ , вписанного в окружность, делят его на дуги, длины которых относятся как 2 : 3 : 4. Найдите градусную меру наименьшего угла треугольника  $ABC$ .

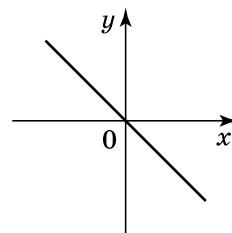
А  $160^\circ$     Б  $80^\circ$     В  $40^\circ$     Г  $20^\circ$

А	Б	В	Г

5. Укажите точку  $A_1$ , симметричную точке  $A(0; 3)$  относительно прямой  $y = -x$ .

А  $A_1(0; 3)$     Б  $A_1(3; 0)$     В  $A_1(0; -3)$     Г  $A_1(-3; 0)$

А	Б	В	Г



6. В  $\triangle ABC$   $AC = 2\sqrt{2}$  см,  $\angle A = 60^\circ$ ,  $\angle B = 45^\circ$ . Найдите длину стороны  $BC$ .

А 12 см    Б  $2\sqrt{3}$  см    В 2 см    Г  $2\sqrt{6}$  см

А	Б	В	Г



## Вариант 6

В заданиях 1–6 выберите один правильный, на Ваш взгляд, вариант ответа и отметьте его в бланке ответов так: X.

1. Секущая пересекает две параллельные прямые. Укажите значения, которые могут принимать градусные меры внутренних односторонних углов.

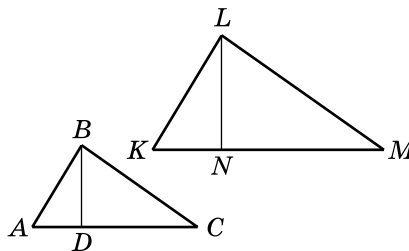
А  $40^\circ$  и  $50^\circ$     Б  $70^\circ$  и  $70^\circ$     В  $230^\circ$  и  $130^\circ$     Г  $60^\circ$  и  $120^\circ$

А	Б	В	Г

2. В треугольнике  $ABC$  сторона  $AC$  равна 6 см, а высота  $BD$ , проведенная к ней, равна 4 см. Треугольник  $KLM$  подобен треугольнику  $ABC$ . Найдите площадь треугольника  $KLM$ , если высота  $LN$ , проведенная к стороне  $KM$ , равна 24 см.

А  $216 \text{ см}^2$     Б  $432 \text{ см}^2$     В  $192 \text{ см}^2$     Г  $72 \text{ см}^2$

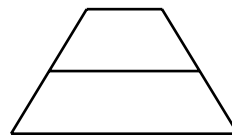
А	Б	В	Г



3. Длины сторон равнобедренной трапеции относятся как  $2 : 5 : 7 : 5$ . Найдите длину боковой стороны трапеции, если ее средняя линия равна 18 см.

А 20 см    Б 25 см    В 15 см    Г 10 см

А	Б	В	Г



4. Вершины треугольника  $ABC$ , вписанного в окружность, делят её на дуги, длины которых относятся как  $2 : 3 : 4$ . Найдите градусную меру наибольшего угла треугольника  $ABC$ .

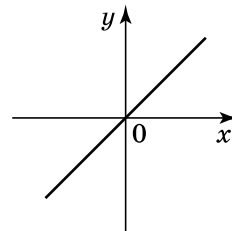
А  $40^\circ$     Б  $60^\circ$     В  $80^\circ$     Г  $120^\circ$

А	Б	В	Г

5. Укажите точку  $A_1$ , симметричную точке  $A(2; -1)$  относительно прямой  $y = x$ .

А  $A_1(-2; 1)$     Б  $A_1(-1; 2)$     В  $A_1(1; -2)$     Г  $A_1(-2; -1)$

А	Б	В	Г



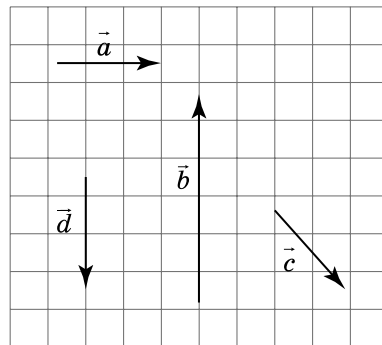
6. В  $\triangle ABC$   $BC = 2\sqrt{2}$  см,  $\angle A = 30^\circ$ . Найдите радиус окружности, описанной вокруг  $\triangle ABC$ .

А 2 см    Б  $2\sqrt{2}$  см    В 4 см    Г  $2\sqrt{3}$  см

А	Б	В	Г

В заданиях 7–8 к каждой строке, обозначенной ЦИФРОЙ, выберите одно соответствие, обозначенное БУКВОЙ. В бланке ответов правильные соответствия отмечайте так: X.

7. На рисунке изображены векторы  $\vec{a}$ ,  $\vec{b}$ ,  $\vec{c}$  и  $\vec{d}$ . Установите соответствие между парами векторов (1–3) и утверждениями (А–Г), которые являются правильными для этих пар.



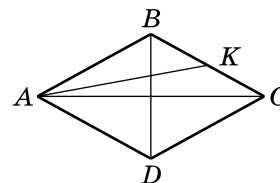
- 1  $\vec{a}$  и  $\vec{c}$     А векторы перпендикулярны
- 2  $\vec{a}$  и  $\vec{b}$     Б векторы сонаправленные
- 3  $\vec{b}$  и  $\vec{c}$     В скалярное произведение векторов положительное
- Г угол между векторами тупой

	А	Б	В	Г
1				
2				
3				

8. В ромбе  $ABCD$  диагональ  $AC$  равна 8 см, а диагональ  $BD$  равна 6 см. Точка  $K$  – середина стороны  $BC$ . Установите соответствие между тригонометрическими функциями углов (1–3) и их числовыми значениями (А–Г).

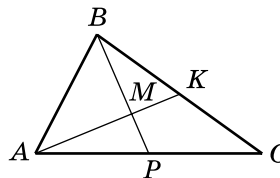
- 1  $\sin \angle ABD$                     А  $\frac{4}{3}$
- 2  $\operatorname{tg} \angle BAC$                     Б 4
- 3  $\operatorname{ctg} \angle KAC$                     В  $\frac{3}{4}$
- Г  $\frac{4}{5}$

	А	Б	В	Г
1				
2				
3				



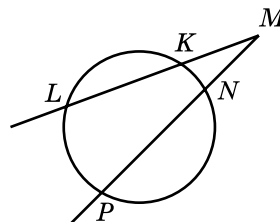
Задания 9–12 выполните на черновике и впишите ответ в бланк ответов.

9. В треугольнике  $ABC$  медианы  $AK$  и  $BP$  пересекаются в точке  $M$ . Найдите площадь треугольника  $AKC$ , если площадь треугольника  $AMP$  равна  $4 \text{ см}^2$ .

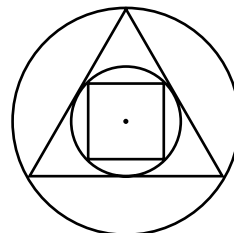


10. Векторы  $\vec{a}(3; x)$  и  $\vec{b}(-2; -3)$  лежат на диагоналях ромба. Найдите  $x$ .

11. Из точки  $M$ , лежащей вне окружности, проведены две секущие. Одна из них пересекает окружность в точках  $K$  и  $L$ , причем точка  $K$  лежит между точками  $M$  и  $L$ , а вторая – в точках  $N$  и  $P$ , причем точка  $N$  лежит между точками  $M$  и  $P$ . Известно, что  $MK : MN = 4 : 3$ . Найдите длину отрезка  $MP$ , если  $KL = 10 \text{ см}$ , а  $PN = 18 \text{ см}$ .



12. В окружность радиуса 6 см вписан правильный треугольник. В этот треугольник вписана окружность, а в окружность – квадрат. Найдите периметр квадрата.



## Вариант 7

В заданиях 1–6 выберите один правильный, на Ваш взгляд, вариант ответа и отметьте его в бланке ответов так: X.

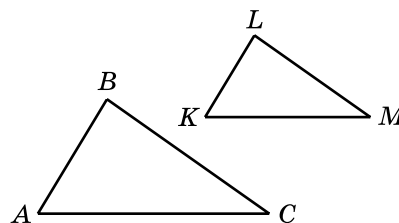
1. Секущая пересекает две параллельные прямые. Укажите значения, которые могут принимать градусные меры внутренних разносторонних углов.

А  $40^\circ$  и  $50^\circ$     Б  $110^\circ$  и  $70^\circ$     В  $130^\circ$  и  $130^\circ$     Г  $240^\circ$  и  $120^\circ$

А	Б	В	Г

2. Стороны треугольника  $KLM$  равны 2 см, 3 см и 4 см. В треугольнике  $ABC$  наименьший угол равен наименьшему углу треугольника  $KLM$ , а длины двух прилежающих к нему сторон равны 12 см и 16 см. Найдите длину третьей стороны треугольника  $ABC$ .

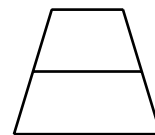
А 4 см    Б 9 см    В 12 см    Г 8 см



А	Б	В	Г

3. Длины оснований трапеции относятся как 3 : 2. Найдите длину средней линии трапеции, если ее меньшее основание равно 16 см.

А 24 см    Б 20 см    В 15 см    Г 18 см



А	Б	В	Г

4. Вершины треугольника  $ABC$ , вписанного в окружность, делят ее на дуги, длины которых относятся как 2 : 3 : 4. Найдите градусную меру наибольшей дуги.

А  $160^\circ$     Б  $120^\circ$     В  $100^\circ$     Г  $80^\circ$

А	Б	В	Г

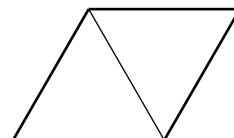
5. Укажите точку  $A_1$ , симметричную точке  $A(-1; 2)$  относительно оси ординат.

А  $A_1(-2; 1)$     Б  $A_1(2; 1)$     В  $A_1(1; 2)$     Г  $A_1(-1; 2)$

А	Б	В	Г

6. Острый угол ромба со стороной 8 см равен  $60^\circ$ . Найдите длину меньшей диагонали ромба.

А 8 см    Б  $8\sqrt{3}$  см    В 64 см    Г  $4\sqrt{3}$  см



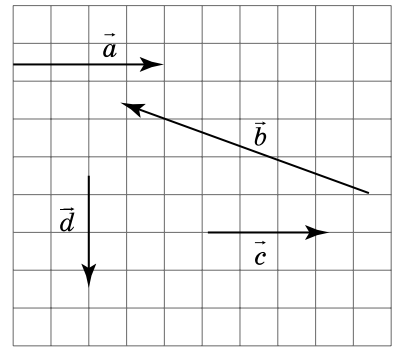
А	Б	В	Г

В заданиях 7–8 к каждой строке, обозначенной ЦИФРОЙ, выберите одно соответствие, обозначенное БУКВОЙ. В бланке ответов правильные соответствия отмечайте так: X.

7. На рисунке изображены векторы  $\vec{a}$ ,  $\vec{b}$ ,  $\vec{c}$  и  $\vec{d}$ . Установите соответствие между парами векторов (1–3) и утверждениями (А–Г), которые являются правильными для этих пар.

- |   |                       |   |   |
|---|-----------------------|---|---|
| 1 | $\vec{a}$ и $\vec{c}$ | А | векторы сонаправленные                        |
| 2 | $\vec{a}$ и $\vec{b}$ | Б | скалярное произведение векторов равно 0       |
| 3 | $\vec{d}$ и $\vec{c}$ | В | угол между векторами острый                   |
|   |                       | Г | скалярное произведение векторов отрицательное |

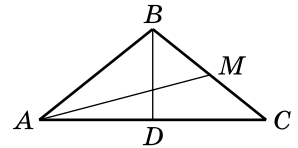
	А	Б	В	Г
1				
2				
3				



8. В равнобедренном треугольнике  $ABC$  основание  $AC$  равно 16 см, а высота  $BD$ , проведенная к основанию, равна 15 см. В этом треугольнике проведена медиана  $AM$ . Установите соответствие между тригонометрическими функциями углов (1–3) и их числовыми значениями (А–Г).

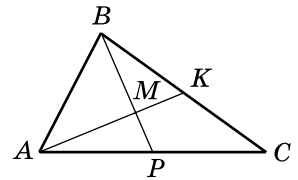
- |   |                                 |   |                 |
|---|---------------------------------|---|-----------------|
| 1 | $\operatorname{tg} \angle ABD$  | А | $\frac{15}{17}$ |
| 2 | $\cos \angle BAC$               | Б | $\frac{8}{15}$  |
| 3 | $\operatorname{ctg} \angle MAC$ | В | $\frac{8}{17}$  |
|   |                                 | Г | $\frac{8}{5}$   |

	А	Б	В	Г
1				
2				
3				



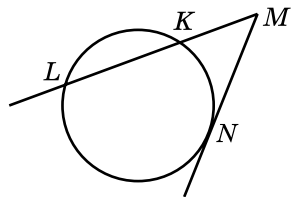
Задания 9–12 выполните на черновике и впишите ответ в бланк ответов.

9. В треугольнике  $ABC$  медианы  $AK$  и  $BP$  пересекаются в точке  $M$ . Найдите площадь треугольника  $AMP$ , если площадь треугольника  $AKC$  равна  $24 \text{ см}^2$ .

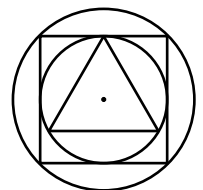


10. Векторы  $\vec{a}(-2; x)$  и  $\vec{b}(-1; 4)$  лежат на смежных сторонах прямоугольника. Найдите  $x$ .

11. Из точки  $M$ , лежащей вне окружности, проведена секущая, которая пересекает окружность в точках  $K$  и  $L$ , причем точка  $K$  лежит между точками  $M$  и  $L$ . Из точки  $M$  к этой окружности проведена касательная  $MN$ . Известно, что  $MK : MN = 1 : 2$ . Найдите длину отрезка  $MN$ , если  $ML = 20$  см.



12. В окружность радиуса 12 см вписан квадрат. В этот квадрат вписана окружность, а в окружность – правильный треугольник. Найдите площадь треугольника.





## Вариант 8

В заданиях 1–6 выберите один правильный, на Ваш взгляд, вариант ответа и отметьте его в бланке ответов так: X.

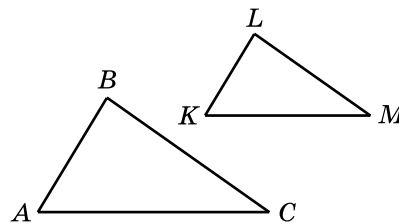
1. секущая пересекает две параллельные прямые. Укажите значения, которые могут принимать градусные меры соответствующих углов.

А  $40^\circ$  и  $50^\circ$     Б  $290^\circ$  и  $70^\circ$     В  $130^\circ$  и  $130^\circ$     Г  $60^\circ$  и  $120^\circ$

А	Б	В	Г

2. Длины сторон треугольника  $KLM$  равны 2 см, 3 см и 4 см. В треугольнике  $ABC$  наименьший угол равен наименьшему углу треугольника  $KLM$ , а длины прилежащих к нему сторон равны 18 см и 24 см. Найдите периметр треугольника  $ABC$ .

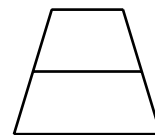
А 27 см    Б 36 см    В 54 см    Г 12 см



А	Б	В	Г

3. Длины сторон трапеции относятся как 3 : 3 : 3 : 2. Найдите длину средней линии трапеции, если ее периметр равен 66 см.

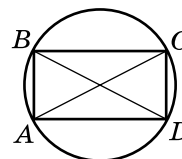
А 18 см    Б 15 см    В 12 см    Г 9 см



А	Б	В	Г

4. Длины двух дуг окружности, которые определяются тремя последовательными вершинами вписанного в эту окружность прямоугольника  $ABCD$ , относятся как 4 : 5. Найдите градусную меру меньшего угла между диагоналями прямоугольника.

А  $40^\circ$     Б  $50^\circ$     В  $60^\circ$     Г  $80^\circ$



А	Б	В	Г

5. Укажите точку  $A_1$ , симметричную точке  $A(-1; 2)$  относительно начала координат.

А  $A_1(1; -2)$     Б  $A_1(2; -1)$     В  $A_1(1; 2)$     Г  $A_1(-1; -2)$

А	Б	В	Г

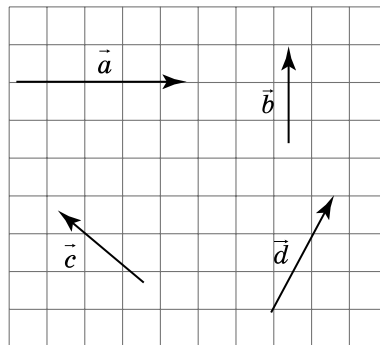
6. В  $\triangle ABC$   $AC = 4$  см,  $\angle A = 75^\circ$ ,  $\angle B = 45^\circ$ . Найдите длину стороны  $AB$ .

А 2 см    Б  $2\sqrt{3}$  см    В 24 см    Г  $2\sqrt{6}$  см

А	Б	В	Г

В заданиях 7–8 к каждой строке, обозначенной ЦИФРОЙ, выберите одно соответствие, обозначенное БУКВОЙ. В бланке ответов правильные соответствия отмечайте так: X.

7. На рисунке изображены векторы  $\vec{a}$ ,  $\vec{b}$ ,  $\vec{c}$  и  $\vec{d}$ . Установите соответствие между парами векторов (1–3) и утверждениями (А–Г), которые являются правильными для этих пар.



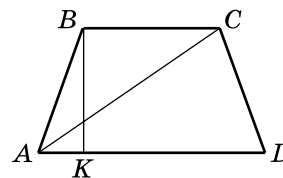
- 1  $\vec{a}$  и  $\vec{c}$       А угол между векторами тупой
- 2  $\vec{d}$  и  $\vec{b}$       Б скалярное произведение векторов равно 0
- 3  $\vec{b}$  и  $\vec{a}$       В скалярное произведение векторов положительное
- Г векторы коллинеарны

	А	Б	В	Г
1				
2				
3				

8. В равнобедренной трапеции  $ABCD$  основание  $AD$  равно 15 см, основание  $BC$  равно 9 см, а высота  $BK$  равна 4 см. Установите соответствие между тригонометрическими функциями углов (1–3) и их числовыми значениями (А–Г).

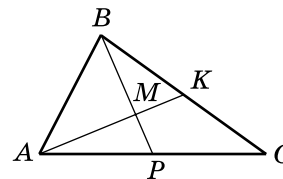
- 1  $\cos \angle ABK$       А  $\frac{4}{5}$
- 2  $\text{ctg} \angle BAD$       Б  $\frac{3}{5}$
- 3  $\text{tg} \angle CAD$       В  $\frac{3}{4}$
- Г  $\frac{1}{3}$

	А	Б	В	Г
1				
2				
3				

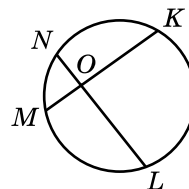


Задания 9–12 выполните на черновике и впишите ответ в бланк ответов.

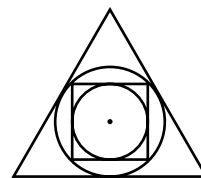
- 9. В треугольнике  $ABC$  медианы  $AK$  и  $BP$  пересекаются в точке  $M$ . Найдите площадь треугольника  $AMP$ , если площадь четырехугольника  $PMKC$  равна  $12 \text{ см}^2$ .
- 10. Векторы  $\vec{a}(3; x)$  и  $\vec{b}(-6; 4)$  лежат на противоположных сторонах прямоугольника. Найдите  $x$ .



- 11. В окружности проведены две хорды  $MK$  и  $LN$ , пересекающиеся в точке  $O$ . Известно, что  $MO : KO : NO = 4 : 6 : 3$ . Найдите длину хорды  $MK$ , если  $OL = 16 \text{ см}$ .



- 12. В правильный треугольник со стороной 12 см вписана окружность. В эту окружность вписан квадрат, а в квадрат – окружность. Найдите площадь меньшей окружности.



## Вариант 9

В заданиях 1–6 выберите один правильный, на Ваш взгляд, вариант ответа и отметьте его в бланке ответов так: X.

1. секущая пересекает две параллельные прямые. Укажите значения, которые могут принимать градусные меры внутренних односторонних углов.

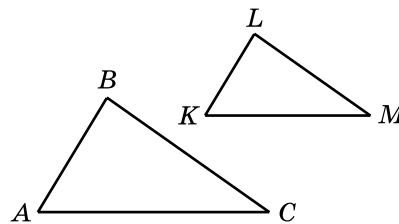
А  $40^\circ$  и  $50^\circ$     Б  $70^\circ$  и  $70^\circ$     В  $50^\circ$  и  $130^\circ$     Г  $240^\circ$  и  $120^\circ$

А	Б	В	Г

2. Длины сторон треугольника  $KLM$  равны 2 см, 3 см и 4 см. Этот треугольник подобен треугольнику  $ABC$ , периметр которого равен 27 см. Найдите длину наибольшей стороны треугольника  $ABC$ .

А 6 см    Б 9 см    В 18 см    Г 12 см

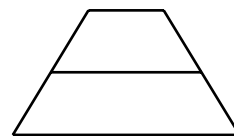
А	Б	В	Г



3. Длины сторон равнобедренной трапеции относятся как 5 : 2 : 5 : 7. Найдите периметр трапеции, если ее средняя линия равна 9 см.

А 38 см    Б 32 см    В 24 см    Г 18 см

А	Б	В	Г



4. Окружность, вписанная в треугольник  $ABC$ , точками касания делится на дуги, длины которых относятся как 2 : 3 : 4. Найдите градусную меру наибольшей дуги.

А  $100^\circ$     Б  $120^\circ$     В  $160^\circ$     Г  $90^\circ$

А	Б	В	Г

5. Укажите точку  $A_1$ , симметричную точке  $A(2; 0)$  относительно оси абсцисс.

А  $A_1(-2; 0)$     Б  $A_1(2; 0)$     В  $A_1(0; 2)$     Г  $A_1(-2; -2)$

А	Б	В	Г

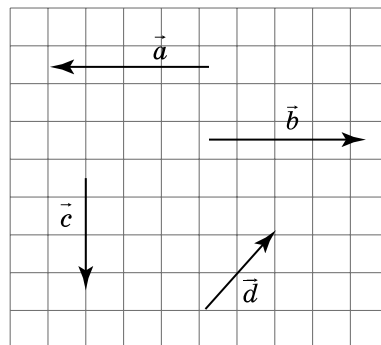
6. В  $\triangle ABC$   $BC = 6$  см, а  $\angle A = 60^\circ$ . Найдите радиус окружности, описанной около  $\triangle ABC$ .

А 48 см    Б  $4\sqrt{3}$  см    В 112 см    Г  $4\sqrt{7}$  см

А	Б	В	Г

В заданиях 7–8 к каждой строке, обозначенной ЦИФРОЙ, выберите одно соответствие, обозначенное БУКВОЙ. В бланке ответов правильные соответствия отмечайте так: X.

7. На рисунке изображены векторы  $\vec{a}$ ,  $\vec{b}$ ,  $\vec{c}$  и  $\vec{d}$ . Установите соответствие между парами векторов (1–3) и утверждениями (А–Г), которые являются правильными для этих пар.



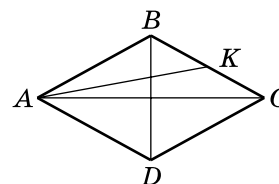
- 1  $\vec{a}$  и  $\vec{c}$       А векторы противоположно направленные
- 2  $\vec{d}$  и  $\vec{b}$       Б скалярное произведение векторов равно 0
- 3  $\vec{a}$  и  $\vec{b}$       В угол между векторами острый
- Г векторы сонаправленные

	А	Б	В	Г
1				
2				
3				

8. В ромбе  $ABCD$  диагональ  $AC$  равна 8 см, а диагональ  $BD$  равна 6 см. Точка  $K$  – середина стороны  $BC$ . Установите соответствие между тригонометрическими функциями углов (1–3) и их числовыми значениями (А–Г).

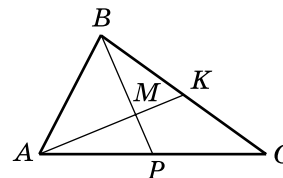
- 1  $\cos \angle ABD$       А  $\frac{4}{3}$
- 2  $\operatorname{ctg} \angle BAC$       Б  $\frac{4}{5}$
- 3  $\operatorname{tg} \angle KAC$       В  $\frac{3}{5}$
- Г  $\frac{1}{4}$

	А	Б	В	Г
1				
2				
3				



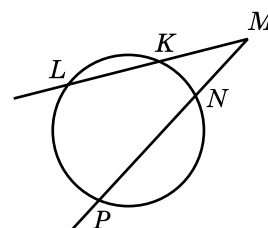
Задания 9–12 выполните на черновике и впишите ответ в бланк ответов.

9. В треугольнике  $ABC$  медианы  $AK$  и  $BP$  пересекаются в точке  $M$ . Найдите площадь треугольника  $AMP$ , если площадь треугольника  $ABC$  равна  $24 \text{ см}^2$ .

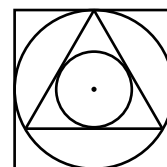


10. Векторы  $\vec{a}(5; x)$  и  $\vec{b}(-2; -8)$  лежат на противоположных сторонах ромба. Найдите  $x$ .

11. Из точки  $M$ , лежащей вне окружности, проведены две секущие, одна пересекает окружность в точках  $K$  и  $L$ , причем точка  $K$  лежит между точками  $M$  и  $L$ , а вторая – в точках  $N$  и  $P$ , причем точка  $N$  лежит между точками  $M$  и  $P$ . Известно, что  $KL : NP = 5 : 9$ . Найдите длину отрезка  $ML$ , если  $MN = 3 \text{ см}$ , а  $MK = 4 \text{ см}$ .



12. В квадрат со стороной 12 см вписана окружность. В эту окружность вписан правильный треугольник, а в треугольник – окружность. Найдите площадь меньшего круга.



## Вариант 10

В заданиях 1–6 выберите один правильный, на Ваш взгляд, вариант ответа и отметьте его в бланке ответов так: X.

1. Секущая пересекает две параллельные прямые. Укажите значения, которые могут принимать градусные меры внутренних разносторонних углов.

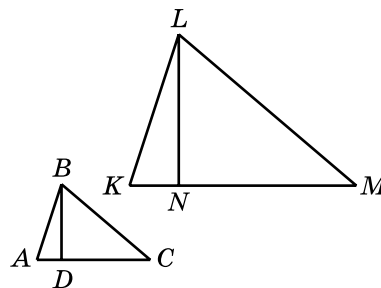
А  $40^\circ$  и  $50^\circ$     Б  $30^\circ$  и  $70^\circ$     В  $50^\circ$  и  $130^\circ$     Г  $120^\circ$  и  $120^\circ$

А	Б	В	Г

2. В треугольнике  $ABC$  сторона  $AC$  равна 6 см, а высота  $BD$ , проведенная к ней, равна 4 см. Треугольник  $KLM$  подобен треугольнику  $ABC$ . Найдите площадь треугольника  $KLM$ , если длина стороны  $KM$  равна 24 см.

А  $96 \text{ см}^2$     Б  $432 \text{ см}^2$     В  $48 \text{ см}^2$     Г  $192 \text{ см}^2$

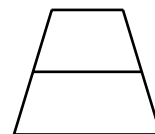
А	Б	В	Г



3. Длины сторон трапеции относятся как  $3 : 3 : 3 : 2$ . Найдите длину средней линии трапеции, если ее боковая сторона равна 12 см.

А 10 см    Б 18 см    В 15 см    Г 12 см

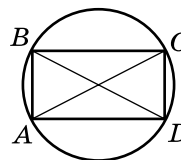
А	Б	В	Г



4. Длины двух дуг окружности, которые определяются тремя последовательными вершинами вписанного в эту окружность прямоугольника  $ABCD$ , относятся как  $4 : 5$ . Найдите градусную меру угла между диагональю и большей стороной прямоугольника.

А  $60^\circ$     Б  $50^\circ$     В  $40^\circ$     Г  $30^\circ$

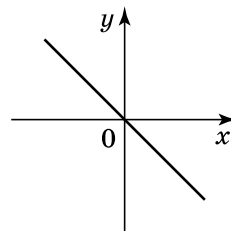
А	Б	В	Г



5. Укажите точку  $A_1$ , симметричную точке  $A(-3; 1)$  относительно прямой  $y = -x$ .

А  $A_1(-1; 3)$     Б  $A_1(-3; -1)$     В  $A_1(1; -3)$     Г  $A_1(3; 1)$

А	Б	В	Г



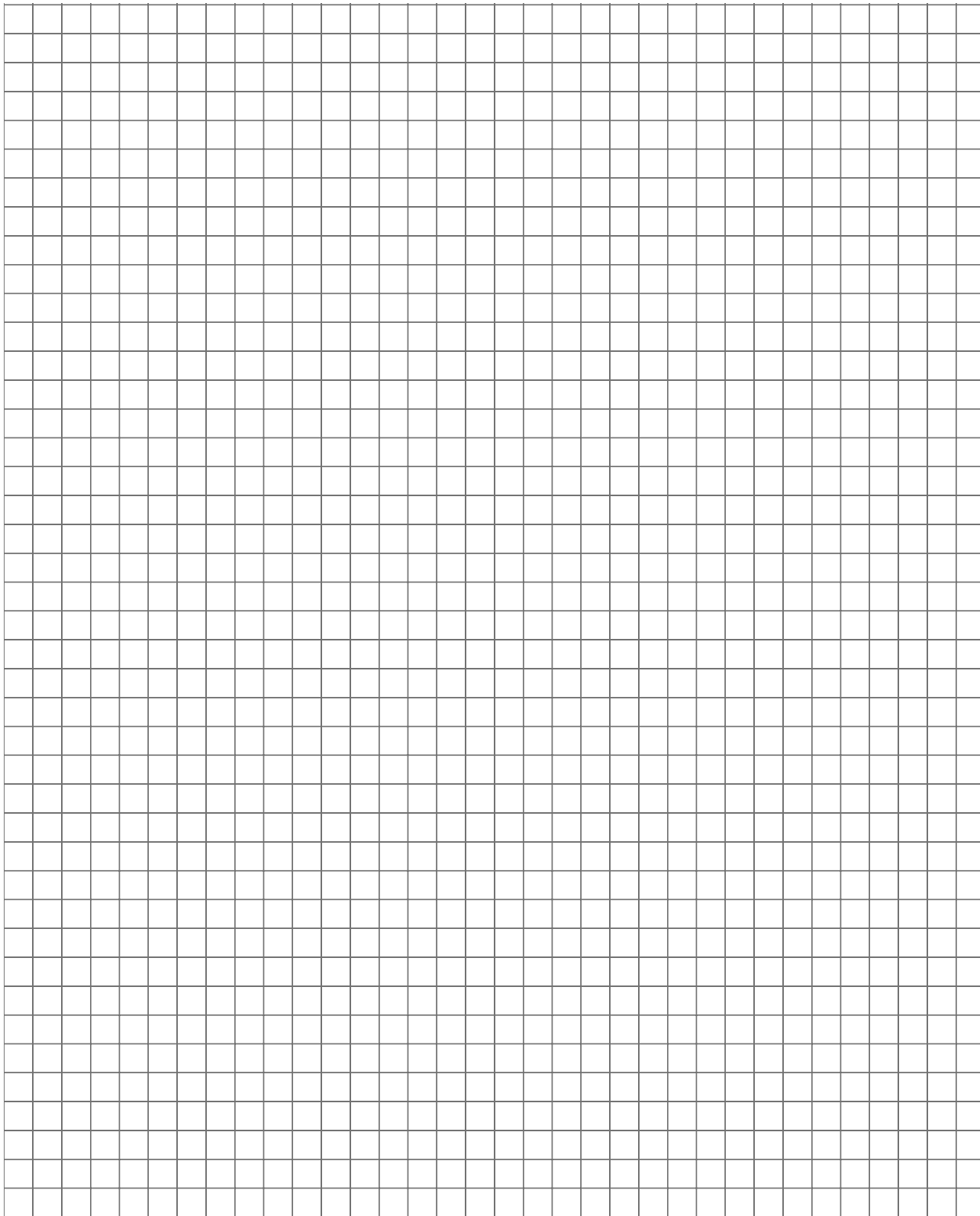
6. В  $\triangle ABC$   $AC = 6$  см,  $\angle A = 30^\circ$ ,  $\angle B = 45^\circ$ . Найдите длину стороны  $BC$ .

А 18 см    Б  $2\sqrt{3}$  см    В 12 см    Г  $3\sqrt{2}$  см

А	Б	В	Г



# ЧЕРНОВИК



**ЧЕРНОВИК**

