

Т. М. Мищенко
А. Д. Блинков

ГЕОМЕТРИЯ

ТЕМАТИЧЕСКИЕ ТЕСТЫ

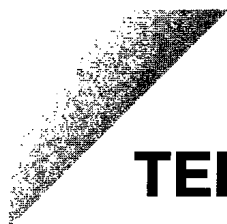
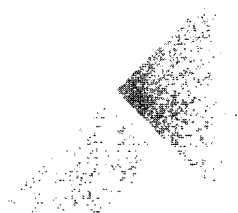
9



ПРОСВЕЩЕНИЕ
ИЗДАТЕЛЬСТВО

**Т. М. Мищенко
А. Д. Блинков**

ГЕОМЕТРИЯ



**ТЕМАТИЧЕСКИЕ
ТЕСТЫ**

9 **КЛАСС**

Москва
«Просвещение»
2008

УДК 372.8:514
ББК 74.262.21
М71

Мищенко Т. М.

М71 Геометрия. Тематические тесты. 9 класс. / Т. М. Мищенко, А. Д. Блинков. — М. : Просвещение, 2008. — 94 с. — ISBN 978-5-09-016670-6.

Использование тематических тестов по геометрии в учебном процессе позволит: во-первых, осуществить оперативную проверку знаний и умений учащихся девятых классов, полученных ими в процессе обучения по учебнику «Геометрия, 7—9» авторов Л. С. Атанасяна и др., на основе оценки уровня овладения учащимися программным материалом и, во-вторых, подготовить учащихся к итоговой аттестации в девятом классе.

УДК 372.8:514
ББК 74.262.21

ISBN 978-5-09-016670-6

© Издательство «Просвещение», 2008
© Художественное оформление.
Издательство «Просвещение», 2008
Все права защищены

§ 1. Система тематического тестирования по геометрии	4
1. Цель тематического тестирования по геометрии	—
2. Место тематического тестирования в процессе обучения	—
3. Общая характеристика содержания и структуры работы	5
4. Характеристика содержания тестов, рекомендованных к каждой главе курса	6
5. Система оценивания выполнения отдельных заданий и работы в целом	8
6. Инструкция для учащихся по проведению тематических тестов по геометрии	10
§ 2. Тематические тесты	11
Тест 1. Входной контроль	—
Тест 2. Координаты вектора	15
Тест 3. Простейшие задачи в координатах	23
Тест 4. Синус, косинус, тангенс угла	31
Тест 5. Теорема о площади треугольника. Теорема синусов	39
Тест 6. Теорема косинусов. Решение треугольников. Скалярное произведение векторов	47
Тест 7. Правильные многоугольники	55
Тест 8. Длина окружности и площадь круга	63
Тест 9. Движения	71
Тест 10 (повторение). Применение определений, свойств и признаков	83
Тест 11 (повторение). Применение метрических соотношений и формул	87
Тест 12 (повторение). Неравенство треугольника, взаимное расположение фигур, вписанные и описанные многоугольники	91

Тематическое тестирование по геометрии девятого класса основной школы является составной частью исследований по созданию открытой и объективной системы аттестации учащихся, направленной на проверку их предметной компетентности в процессе изучения отдельных тем программного материала и обеспечивающей высокую дифференцируемость оценивания.

1. Цель тематического тестирования по геометрии — оперативная проверка знаний и умений учащихся девятых классов, полученных ими в процессе обучения, в рамках проведения тематического контроля, а также подготовка учащихся к итоговой аттестации в девятом классе. Форма заданий, уровень требований, предъявляемых к заданиям тестов, содержание заданий каждой темы определяются стандартом и соответствуют аналогичным заданиям по тематике и уровню сложности итоговой аттестации.

2. Место тематического тестирования в процессе обучения. Как известно, процесс обучения имеет несколько этапов: сообщение новых фактов (чаще всего теоретические сведения); усвоение этого материала учениками (знание); применение этих сведений для доказательства других теоретических утверждений и решения задач (умения); коррекция усвоенных знаний; дальнейшая работа по формированию основных знаний и умений (навыки); контроль уровня усвоения. На каждом этапе обучения учителю необходимо знать, как идет процесс обучения, какие трудности или недочеты имеются как у конкретного ученика, так и у всего класса. Результаты диагностики уровня знаний учащихся на каждом этапе обучения позволяют учителю оптимально выбирать формы и методы обучения, коррекции ошибок и пробелов в усвоении учебного материала.

Традиционные формы контроля, такие, как устный опрос и письменные работы (самостоятельные и контрольные), требуют значительных временных затрат на проведение, проверку и систематизацию ошибок, а значит, не выполняют функцию оперативного контроля в отличие от тестов, с помощью которых многие учителя осуществляют оперативную проверку предметной компетентности учащихся.

В конце изучения каждой темы отводится время на тематическое повторение, систематизацию и обобщение зна-

ний. Для учителя, да и самих учащихся важно при переходе к этому виду учебной деятельности иметь представление о знаниях учащихся по ключевым вопросам темы: знание фактического материала, навыки его использования в ситуации «прямого применения» и в сочетании с учебным материалом ранее изученных тем. В этом случае целесообразно провести тестирование. Результаты тестирования помогут учителю организовать повторение более целенаправленно и с учетом особенностей работы с данным классом.

3. Общая характеристика содержания и структуры работы. Предлагаемая система тематических тестов позволяет: проследить за изменением предметной компетентности ученика; усвоением общеинтеллектуальных умений и навыков, таких, как умение подводить под определение, выстраивать логическую цепочку рассуждений, правильно оценивать ситуацию, а также проверить основные знания учащихся по наиболее важным темам девятого класса, необходимым для учебной деятельности.

Задания каждого из тематических тестов направлены на проверку основных умений, формируемых при изучении данной темы, а именно распознавать и изображать на чертежах изучаемые фигуры, выделять из данной конфигурации заданные в условии задачи элементы, применять определения и теоремы о свойствах и признаках изучаемых фигур. При этом опосредованно проверяются следующие умения: понимать условие задачи, владеть соответствующей терминологией и символикой, читать чертежи, сопоставлять текст задачи с сопровождающим ее условием чертежом. Кроме того, каждый тематический тест проверяет умение непосредственно применять основные теоремы и формулы, отражающие свойства и признаки фигур, вычислять значения длин отрезков, градусную меру углов, площади фигур, опираясь на соответствующие теоретические знания.

При этом опосредованно проверяются следующие умения:

- понимать условие задачи, владеть соответствующей терминологией и символикой;

- читать чертежи, сопровождающие текст задачи, сопоставлять текст задачи с данным чертежом, выделять на чертеже необходимую при решении задачи конфигурацию.

Каждый тест содержит 9 заданий базового и продвинутого уровней сложности, что позволяет обеспечить высокую дифференцируемость оценивания.

В тестах предлагаются дополнительные задачи. Как правило, это задачи повышенного уровня сложности, они

предназначены учащимся, успешно справившимся с основной частью теста. Учитель может предложить школьнику записать решение такой задачи полностью и оценить его отдельно.

В тестах используются задания двух типов: с выбором ответа (3—4 варианта ответов) и со свободным ответом.

Каждый из предлагаемых тестов рассчитан на 30 минут.

4. Характеристика содержания тестов, рекомендованных к каждой главе курса. На первом уроке рекомендуется провести входной контроль (тест). Этот тест позволяет провести оперативную проверку геометрических знаний учащихся, полученных ими в седьмом и восьмом классах, и получить прогнозируемую оценку успешности обучения в девятом классе. Кроме того, анализ входного теста позволяет выявить возможные пробелы в знаниях как отдельного ученика, так и класса в целом и тем самым в процессе изучения соответствующих тем скорректировать знания учащихся.

Основное внимание в тесте уделяется проверке умения применять при решении задач ключевые теоремы курса:

- признаки подобия треугольников;
- свойства и признаки равнобедренного треугольника;
- свойства и признаки четырехугольников;
- формулы для вычисления площади;
- теорему Пифагора;
- теоремы о вписанной и описанной окружностях.

Кроме того, задания теста позволяют проверить умение вычислять значения длин сторон, градусную меру углов, применяя изученные теоремы.

Два теста, рекомендованные для десятой главы «Метод координат», направлены на оперативную проверку предметной компетентности учащихся девятого класса по темам: «Координаты вектора» и «Простейшие задачи в координатах». Задания тестов направлены на проверку основных умений, формируемых при изучении тем:

- находить координаты равных векторов, координаты суммы и разности векторов, координаты произведения вектора на число;
- применять при решении задач определения операций над векторами и их свойства;
- вычислять координаты вектора по координатам его начала и конца; координаты середины отрезка, длину вектора по его координатам и расстояние между точками.

В тесте 3 «Простейшие задачи в координатах» в задании 1 проверяется важное умение учащихся оптимальным способом вводить систему координат. Это крайне важно при решении задач, в условии которых нет прямо-

го указания на применение метода координат. Из постановки задачи «введите удобным способом систему координат» следует неоднозначность ответа. Например, в задании 1 вариантов 3 и 4 за ось x можно выбрать как основание, так и среднюю линию треугольника.

В тесте 3 «Простейшие задачи в координатах» в задании 3 приведены избыточные данные, так как задание может быть решено через координаты середин сторон.

Три теста, рекомендованные для одиннадцатой главы «Соотношения между сторонами и углами треугольника», направлены на оперативную проверку предметной компетентности учащихся девятого класса по темам: «Синус, косинус и тангенс угла», «Теорема о площади треугольника», «Теорема синусов», «Теорема косинусов», «Решение треугольников» и «Скалярное произведение векторов». Задания тестов направлены на проверку основных умений, формируемых при изучении этих тем:

- непосредственно применять определения синуса, косинуса, тангенса для любого угла от 0° до 180° , основное тригонометрическое тождество, формулы приведения, формулы для вычисления координат точки;

- применять формулу площади треугольника $S = \frac{1}{2}ab \cdot \sin \gamma$; теоремы синусов и косинусов при решении треугольников;

- вычислять скалярное произведение векторов;

- применять необходимое и достаточное условие перпендикулярности векторов при решении задач.

В тестах, рекомендованных к данной теме, встречаются задачи на определение числа решений. Эти задания обучают школьников проводить анализ схемы предполагаемого решения и, исходя из знаний свойств тригонометрических функций и основных задач на решение треугольников, делать выводы о числе решений данной задачи.

Так как в тесте 6 обязательных заданий восемь и некоторые из них требуют не совсем простых арифметических выкладок, то при оценке теста следует исходить из меньшего числа правильно выполненных заданий.

В тесте 6 по условию задания 4 необходимо сравнить длины отрезков. Аналогичные задачи по теме «Соотношения между сторонами и углами треугольника» уже встречались в седьмом классе, поэтому при разборе решений теста полезно напомнить учащимся теорему о соотношении между сторонами и углами треугольника и обратить их внимание на возможность решения задач такого типа разными способами.

Два теста, рекомендованные для двенадцатой главы «Длина окружности и площадь круга», направлены на

оперативную проверку предметной компетентности учащихся девятого класса по темам: «Правильные многоугольники», «Окружность, описанная около правильного многоугольника», «Окружность, вписанная в правильный многоугольник» и «Длина окружности и площадь круга». Задания тестов направлены на проверку основных умений, формируемых при изучении этих тем:

- непосредственно применять определение окружности, описанной около правильного многоугольника, определение окружности, вписанной в правильный многоугольник; формулы, связывающие радиус описанной окружности и радиус вписанной окружности с длиной стороны правильного n -угольника; формулы длины окружности; длины дуги окружности; площади круга и формулу площади сектора;

- вычислять длину окружности, длину дуги окружности, площадь круга, площадь кругового сектора, применяя полученные формулы.

Тест по теме «Движения» направлен на оперативную проверку предметной компетентности учащихся девятого класса по теме «Движения». Поскольку основной целью изучения данной темы является ознакомление учащихся с примерами геометрических преобразований и не предполагается полученные знания применять в качестве аппарата для решения задач, можно рекомендовать изучение материала в ознакомительном порядке, основные понятия темы должны быть усвоены учащимися на уровне практических применений:

- распознавать на чертежах основные виды движений: центральную симметрию, поворот, осевую симметрию, параллельный перенос;

- использовать полученные сведения при решении простейших задач на движение.

5. Система оценивания выполнения отдельных заданий и работы в целом. Оценивание работы осуществляется по принципу сложения и зависит от количества заданий, которые ученик верно выполнил. За каждое верно решенное задание учащемуся начисляется 1 балл. Общий балл формируется путем подсчета общего количества баллов, полученных учащимся за выполнение работы.

Дополнительная задача может быть оценена отдельно при полной записи решения или при правильном кратком ответе может повысить оценку.

Задание с выбором ответа считается выполненным верно, если в списке вариантов ответов учеником обведена цифра, которая соответствует правильному ответу. Задание со свободным ответом считается выполненным верно, если правильной ответ вписан в специально отведенном

для этого месте. От ученика не требуется ни подробная запись решения, ни объяснение выбранного решения. Черновик, на котором ученик делает необходимые ему записи, на проверку учителю не сдается и при оценке не может влиять на выставляемую отметку.

Для получения положительной оценки ученик должен набрать не менее **пяти** баллов. В противном случае за работу ставится оценка «2». Выполнение всех заданий оценивается оценкой «5».

Для подведения итогов тестирования по классу в целом удобно заполнить схему анализа по каждому тесту. При заполнении таблицы «+» ставится, если задание выполнено верно; «-», если задание выполнено неверно; «0», если ученик не приступал к выполнению задания. Результаты выполнения теста учеником заносятся в столбец «Количество баллов», что позволяет определить число решенных задач. Заполненная таблица демонстрирует, какие задания вызвали у учащихся наибольшие затруднения, и тем самым определяются темы, которые необходимо повторить перед контрольной работой в первую очередь и на которые нужно обращать особое внимание при дальнейшем изучении курса девятого класса.

Схема анализа теста

Фамилия ученика	Номер задания										Количество баллов
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
.....											
Число «+» в задании											

6. Инструкция для учащихся по проведению тематических тестов по геометрии

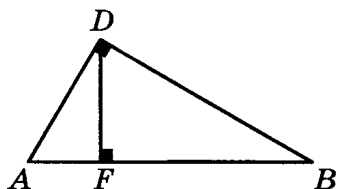
1. При выполнении теста самое главное дать верные ответы на большее число заданий. Одни задания для вас более простые, другие — более сложные. Сначала выполните все задания, которые вы можете сделать сразу. Затем перейдите к более сложным для вас заданиям.

2. Если к заданию не приведены готовые ответы, то запишите полученный вами ответ в специально отведенном для этого месте:

Ответ: _____

3. Ко многим заданиям приведены варианты ответов, обозначенные цифрами 1, 2, 3, 4. Только один из этих ответов верный. Обведите кружком ту цифру, которая соответствует, по вашему мнению, верному ответу.

Пример:



В треугольнике ADB проведена высота DF . Определите вид треугольника DFB .

1. Тупоугольный.

②. Прямоугольный.

3. Остроугольный.

4. Задание считается выполненным верно, если вы обвели кружком цифру, которая соответствует верному ответу, или записали верный ответ. При этом от вас не требуется ни подробная запись решения, ни объяснение выбранного вами решения.

5. Все записи, которые необходимы вам для решения задания, делайте на черновике, который на проверку учителю не сдается и не может влиять на выставляемую оценку.

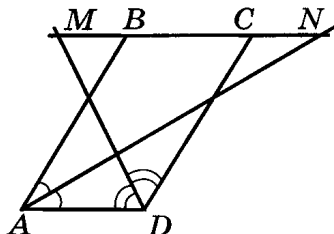
Тест 1

Вариант 1

1. Вычислите сумму углов выпуклого двенадцатиугольника.

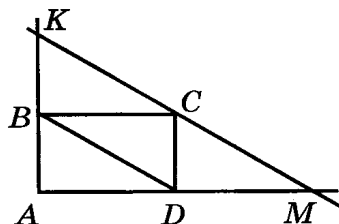
Ответ: _____

2. В параллелограмме $ABCD$ $AB = 6$ см, $AD = 4$ см. Биссектрисы углов A и D пересекают прямую BC в точках N и M соответственно. Найдите длину отрезка MN .



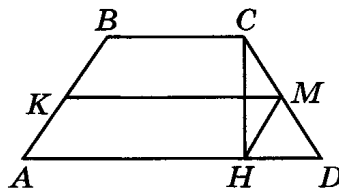
Ответ: _____

3. Через вершину C прямоугольника $ABCD$ проведена прямая, параллельная диагонали BD , которая пересекает прямые AB и AD в точках K и M соответственно. Найдите длину отрезка KM , если диагональ AC равна 6 см.



Ответ: _____

4. Отрезок KM является средней линией равнобедренной трапеции $ABCD$, а отрезок CH — высотой трапеции. Найдите периметр четырехугольника $AKMH$, если $AB = 6$ см, $AH = 9$ см.



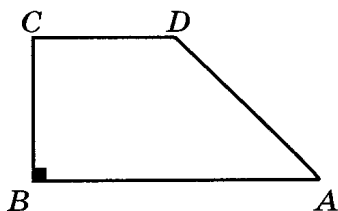
Ответ: _____

5. Найдите площадь равнобедренного треугольника с основанием $8\sqrt{3}$ см и углом при вершине 120° .

Ответ: _____

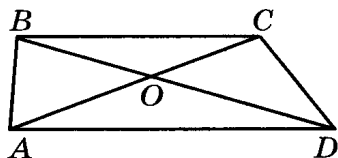
6. В прямоугольной трапеции $ABCD$ основания равны 12 см и 6 см. Найдите боковую сторону DA трапеции, если ее площадь равна 72 см^2 .

Ответ: _____



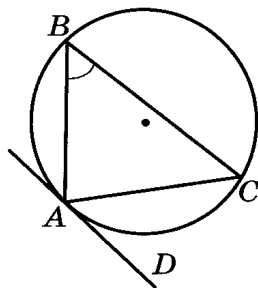
7. В трапеции $ABCD$ диагонали AC и BD пересекаются в точке O . Найдите отрезок DO , если $AD = 20 \text{ см}$, $BC = 15 \text{ см}$, $BD = 21 \text{ см}$.

Ответ: _____



8. Треугольник ABC вписан в окружность, AD — касательная к этой окружности. Найдите угол DAC , если угол ABC равен 52° .

Ответ: _____



9. Определите угол между диагоналями параллелограмма, если известно, что этот параллелограмм описан около окружности.

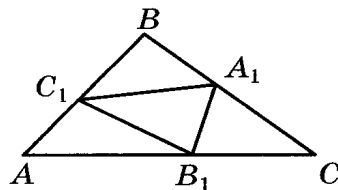
Ответ: _____

10. (Дополнительная задача.) На сторонах треугольника ABC отмечены точки A_1 , B_1 и C_1 так,

$$\text{что } \frac{BA_1}{A_1C} = \frac{CB_1}{B_1A} = \frac{AC_1}{C_1B} = \frac{3}{4}.$$

Найдите $\frac{S_{A_1B_1C_1}}{S_{ABC}}$.

Ответ: _____



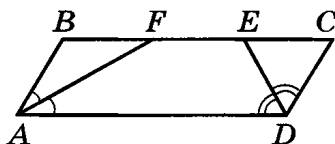
Тест 1

Вариант 2

1. Вычислите сумму углов выпуклого четырнадцатиугольника.

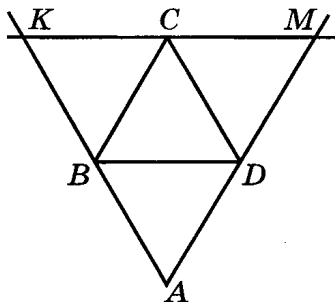
Ответ: _____

2. В параллелограмме $ABCD$ сторона AB равна 3 см, а сторона AD — 8 см. Биссектрисы углов A и D пересекают сторону BC в точках F и E соответственно. Найдите длину отрезка EF .



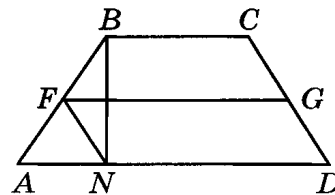
Ответ: _____

3. В ромбе $ABCD$ тупой угол равен 120° . Через вершину C проведена прямая, параллельная диагонали BD , которая пересекает прямые AB и AD в точках K и M соответственно. Найдите сторону ромба, если $KM = 12$ см.



Ответ: _____

4. В равнобедренной трапеции $ABCD$ точки F и G являются серединами боковых сторон AB и CD соответственно, отрезок BN — высота трапеции. Найдите периметр четырехугольника $NFGD$, если средняя линия трапеции равна 10 см, а ее боковая сторона — 8 см.



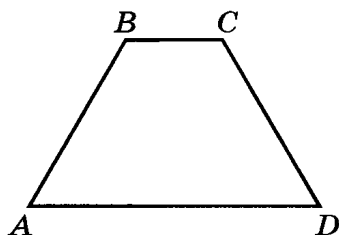
Ответ: _____

5. Площадь прямоугольного треугольника с острым углом 60° равна $2\sqrt{3}$ см². Найдите гипотенузу треугольника.

Ответ: _____

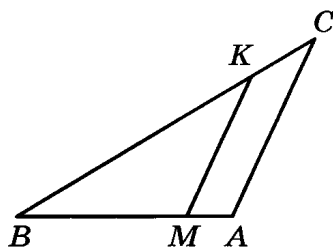
6. Найдите площадь равнобедренной трапеции $ABCD$, если ее основания равны 5 см и 17 см, а боковая сторона равна 10 см.

Ответ: _____



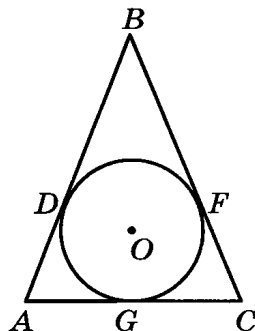
7. В треугольнике ABC проведен отрезок MK , параллельный стороне AC , так, что точка M лежит на стороне AB , а точка K — на стороне BC . Найдите сторону AB , если $AC = 20$ см, $AM = 3$ см, $MK = 15$ см.

Ответ: _____



8. В равнобедренный треугольник ABC с основанием AC вписана окружность, которая касается его сторон в точках D , F и G . Найдите периметр треугольника, если $AG = 3$ см, $BF = 7$ см.

Ответ: _____



9. Определите углы параллелограмма, если известно, что этот параллелограмм вписан в окружность.

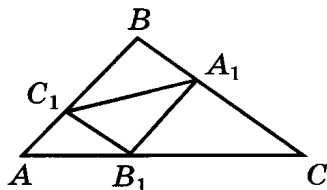
Ответ: _____

10. (Дополнительная задача.) На сторонах треугольника ABC отмечены точки A_1 , B_1 и C_1 так,

$$\text{что } \frac{BA_1}{A_1C} = \frac{CB_1}{B_1A} = \frac{AC_1}{C_1B} = \frac{2}{3}.$$

Найдите $\frac{S_{A_1B_1C_1}}{S_{ABC}}$.

Ответ: _____



1. Среди данных векторов $\vec{a} \{7; 4\}$, $\vec{b} \{-2; -2\}$, $\vec{c} \{3; 5; 2\}$ и $\vec{d} \{3; 2\}$ найдите пару коллинеарных векторов.

Ответ: _____

2. Векторы \vec{k} , \vec{m} и \vec{n} коллинеарны, причем $\vec{k} - \vec{m} + \vec{n} = \vec{0}$. Найдите $|\vec{k}|$, если векторы \vec{m} и \vec{n} сонаправлены и $|\vec{m}| = 5$, $|\vec{n}| = 2$.

Ответ: _____

3. Запишите разложение вектора $\vec{b} \{-1; 3\}$ по координатным векторам \vec{i} и \vec{j} .

Ответ: _____

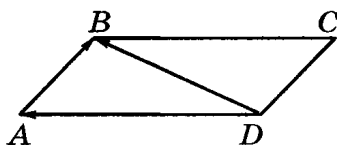
4. Разложите вектор $\vec{v} \{-4; 3\}$ на два вектора, коллинеарные векторам $\vec{a} \{-1; 3\}$ и $\vec{b} \{1; 0\}$.

Ответ: _____

5. Найдите координаты вектора $\vec{c} = 2\vec{a} - 3\vec{b}$, если $\vec{a} \{-2; 1\}$, $\vec{b} \{1; 0\}$.

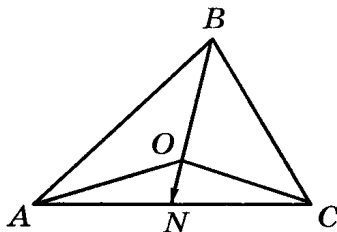
Ответ: _____

6. В параллелограмме $ABCD$ проведена диагональ BD . Найдите координаты вектора \vec{DB} , если $\vec{AB} \{2; 7\}$, $\vec{DA} \{-3; -7\}$.



Ответ: _____

7. В треугольнике ABC точка O является точкой пересечения его медиан. В треугольнике AOC проведена медиана ON . Найдите координаты вектора \vec{BN} , если $\vec{ON} \{-3; -1\}$.



Ответ: _____

8. При каком значении k выполняется равенство $\vec{b} = k\vec{a}$ при условии, что ненулевые векторы \vec{a} и \vec{b} равны?

Ответ: _____

9. Точка C — середина отрезка AB . Выразите вектор \vec{OC} через векторы \vec{OA} и \vec{OB} , где точка O — начало координат.

Ответ: _____

10. (Дополнительная задача.) В трапеции $ABCD$ точки M и N являются серединами оснований AD и BC соответственно. Пусть $\vec{AB} = \vec{a}$, $\vec{DC} = \vec{c}$. Выразите вектор \vec{MN} через векторы \vec{a} и \vec{c} .

Ответ: _____

Тест 2

Вариант 2

1. Среди данных векторов $\vec{a} \{6; 4\}$, $\vec{b} \{-2; -2\}$, $\vec{c} \{3; 5; 2\}$ и $\vec{d} \{3; 2\}$ найдите пару коллинеарных векторов.

Ответ: _____

2. Векторы \vec{b} , \vec{c} и \vec{d} коллинеарны, причем $\vec{b} + 2\vec{c} - \vec{d} = \vec{0}$. Найдите $|\vec{b}|$, если векторы \vec{c} и \vec{d} сонаправлены и $|\vec{c}| = 1$, $|\vec{d}| = 3$.

Ответ: _____

3. Запишите координаты вектора $\vec{a} = 5\vec{i} + 9\vec{j}$.

Ответ: _____

4. Разложите вектор $\vec{k} \{3; 4\}$ на два вектора, коллинеарные векторам $\vec{a} \{2; -1\}$ и $\vec{b} \{0; 1\}$.

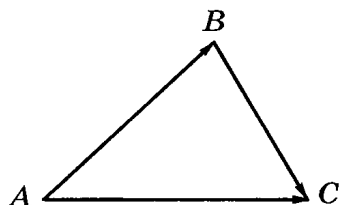
Ответ: _____

5. Найдите координаты вектора $\vec{c} = 3\vec{a} - 2\vec{b}$, если $\vec{a} \{-1; 3\}$, $\vec{b} \{2; 7\}$.

Ответ: _____

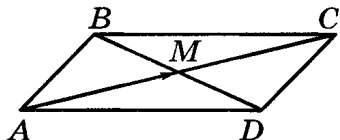
6. Дан треугольник ABC . Найдите координаты вектора \vec{AC} , если $\vec{AB} \{5; 5\}$, $\vec{BC} \{-3; 2\}$.

Ответ: _____



7. Диагонали AC и BD параллелограмма $ABCD$ пересекаются в точке M . Найдите координаты вектора \vec{AC} , если $\vec{AM} \{3; 2\}$.

Ответ: _____



8. При каком значении k выполняется равенство $\vec{b} = k\vec{a}$ при условии, что векторы \vec{a} и \vec{b} противоположны?

Ответ: _____

9. Точка B — середина отрезка AC . Выразите вектор \vec{OC} через векторы \vec{OA} и \vec{OB} , где точка O — начало координат.

Ответ: _____

10. (Дополнительная задача.) В треугольнике ABC проведены медианы BM и AN , которые пересекаются в точке O . Пусть $\vec{OM} = \vec{a}$, $\vec{ON} = \vec{c}$. Выразите вектор \vec{BC} через векторы \vec{a} и \vec{c} .

Ответ: _____

1. Среди данных векторов $\vec{a} \{7; 4\}$, $\vec{b} \{-2; -2\}$, $\vec{c} \{1,5; 1\}$ и $\vec{d} \{3; 2\}$ найдите пару коллинеарных векторов.

Ответ: _____

2. Векторы \vec{p} , \vec{v} и \vec{u} коллинеарны, причем $2\vec{p} - 2\vec{v} - \vec{u} = \vec{0}$. Найдите $|\vec{p}|$, если векторы \vec{v} и \vec{u} противоположно направлены и $|\vec{v}| = 1$, $|\vec{u}| = 4$.

Ответ: _____

3. Запишите разложение вектора $\vec{b} \{4; -1\}$ по координатным векторам \vec{i} и \vec{j} .

Ответ: _____

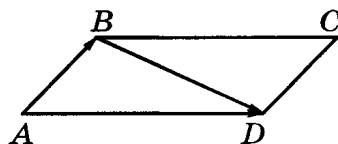
4. Разложите вектор $\vec{m} \{1; 2\}$ на два вектора, коллинеарные векторам $\vec{a} \{2; 1\}$ и $\vec{b} \{0; -1\}$.

Ответ: _____

5. Найдите координаты вектора $\vec{c} = 2\vec{a} - \frac{1}{7}\vec{b}$, если $\vec{a} \{-1; 2\}$, $\vec{b} \{14; 7\}$.

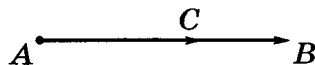
Ответ: _____

6. В параллелограмме $ABCD$ $\vec{AB} = \vec{a}$, $\vec{AD} = \vec{b}$. Найдите координаты вектора \vec{BD} , если $\vec{a} \{2; -3\}$, $\vec{b} \{1; 0\}$.



Ответ: _____

7. Точка C лежит на отрезке AB и $AC : CB = 2 : 1$. Найдите координаты вектора \vec{AC} , если $\vec{AB} \{6; 15\}$.



Ответ: _____

8. При каком значении k выполняется равенство $\vec{b} = k\vec{a}$ при условии, что длина вектора \vec{a} равна 2 см, а длина вектора \vec{b} равна 6 см и они сонаправлены?

Ответ: _____

9. Точка A — середина отрезка CB . Выразите вектор \vec{OC} через векторы \vec{OA} и \vec{OB} , где точка O — начало координат.

Ответ: _____

10. (Дополнительная задача.) В трапеции $ABCD$ точки M и N являются серединами оснований AD и BC соответственно. Пусть $\vec{AB} = \vec{a}$, $\vec{MN} = \vec{m}$. Выразите вектор \vec{DC} через векторы \vec{a} и \vec{m} .

Ответ: _____

Тест 2

Вариант 4

1. Среди данных векторов $\vec{a} \{6; 4\}$, $\vec{b} \{-2; -2\}$, $\vec{c} \{-1, 5; 1\}$ и $\vec{d} \{3; 2\}$ найдите пару коллинеарных векторов.

Ответ: _____

2. Векторы \vec{a} , \vec{b} и \vec{c} коллинеарны, причем $\vec{a} - 2\vec{b} + 2\vec{c} = \vec{0}$. Найдите $|\vec{b}|$, если векторы \vec{a} и \vec{c} противоположно направлены и $|\vec{a}| = 2$, $|\vec{c}| = 1$.

Ответ: _____

3. Запишите координаты вектора $\vec{a} = 5\vec{i} - 7\vec{j}$.

Ответ: _____

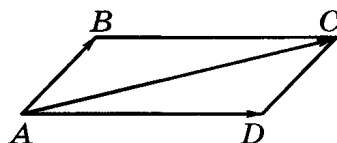
4. Разложите вектор $\vec{n} \{-1; 1\}$ на два вектора, коллинеарные векторам $\vec{a} \{4; 0\}$, $\vec{b} \{5; -1\}$.

Ответ: _____

5. Найдите координаты вектора $\vec{c} = \vec{b} - \frac{1}{2}\vec{a}$, если $\vec{a} \{-2; 1\}$, $\vec{b} \{1; 0\}$.

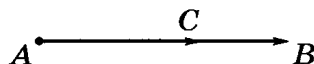
Ответ: _____

6. В параллелограмме $ABCD$ $\vec{AB} = \vec{a}$, $\vec{AD} = \vec{b}$. Найдите координаты вектора \vec{AC} , если $\vec{a} \{2; -3\}$, $\vec{b} \{1; 0\}$.



Ответ: _____

7. Точка C лежит на отрезке AB и $AC : CB = 2 : 1$. Найдите координаты вектора \vec{AB} , если $\vec{AC} \{6; 8\}$.



Ответ: _____

8. При каком значении k выполняется равенство $\vec{b} = k\vec{a}$ при условии, что длина вектора \vec{a} равна 12 см, а длина вектора \vec{b} равна 4 см и они противоположно направленные?

Ответ: _____

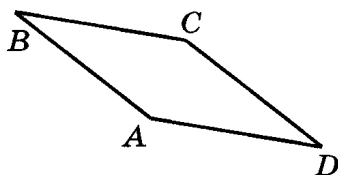
9. Точка C и точка O (начало координат) симметричны относительно середины отрезка AB . Выразите вектор \vec{OC} через векторы \vec{OA} и \vec{OB} .

Ответ: _____

10. (Дополнительная задача.) В треугольнике ABC проведены медианы BM и AN , которые пересекаются в точке O . Пусть $\vec{OM} = \vec{a}$, $\vec{ON} = \vec{c}$. Выразите вектор \vec{AC} через векторы \vec{a} и \vec{c} .

Ответ: _____

1. Дан ромб $ABCD$. Меньшая диагональ ромба AC равна 6 см, большая диагональ BD равна 10 см. На рисунке введите удобным способом систему координат и определите координаты середины стороны AB .



Ответ: _____

2. Точка $A_1 (-4; -6)$ является началом вектора $\vec{a} \{a_1; a_2\}$, а точка $A_2 (3; 8)$ — его концом. Найдите координаты вектора \vec{a} .

Ответ: $a_1 =$ _____ , $a_2 =$ _____ .

3. Точка $A_1 (x; y)$ является началом вектора $\vec{a} \{7; -5\}$, а точка $A_2 (4; 6)$ — его концом. Найдите координаты точки A_1 .

Ответ: $x =$ _____ , $y =$ _____ .

4. Даны точки $A (5; -2)$, $B (3; 0)$, $C (-4; 5)$ и $D (-6; 7)$. Среди векторов с концами в заданных точках укажите пару равных векторов.

Ответ: _____

5. В треугольнике ABC к стороне AB проведена медиана CM . Определите координаты точки M , если $A (-5; 0)$, $B (0; -3)$.

Ответ: _____

6. Дан треугольник ABC с вершинами $A (7; -3)$, $B (-8; 5)$ и $C (9; 10)$. Найдите среднюю линию треугольника, параллельную стороне AB .

Ответ: _____

7. Две противоположные вершины квадрата имеют координаты $A(-2; -1)$ и $C(1; 8)$. Найдите сторону квадрата.

Ответ: _____

8. Определите вид четырехугольника $ABCD$, вершинами которого являются точки $A(2; 1)$, $B(0; 3)$, $C(2; 5)$ и $D(4; 3)$.

1. Параллелограмм, отличный от прямоугольника и ромба.

2. Прямоугольник, отличный от квадрата.

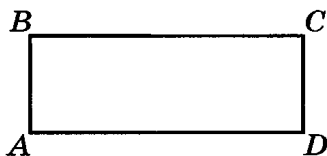
3. Ромб, отличный от квадрата.

4. Квадрат.

9. Точка $P(3; 4)$ принадлежит отрезку AB . Определите, в каком отношении точка P делит отрезок AB , если $A(5; 6)$, а $B(0; 1)$.

Ответ: _____

1. Дан прямоугольник $ABCD$. Меньшая сторона AB равна 4 см, большая сторона AD равна 12 см. На рисунке введите удобным способом систему координат и определите координаты точки пересечения диагоналей прямоугольника.



Ответ: _____

2. Точка $B_1(-3; 11)$ является началом вектора $\vec{b} \{b_1; b_2\}$, а точка $B_2(4; 6)$ — его концом. Найдите координаты вектора \vec{b} .

Ответ: $b_1 =$ _____ , $b_2 =$ _____ .

3. Точка $B_1(-7; 4)$ является началом вектора $\vec{b} \{16; -10\}$, а точка $B_2(x; y)$ — его концом. Найдите координаты точки B_2 .

Ответ: $x =$ _____ , $y =$ _____ .

4. Даны точки $A(5; -2)$, $B(3; 0)$, $C(-4; 5)$ и $D(-6; 7)$. Среди векторов с концами в заданных точках укажите пару противоположно направленных векторов.

Ответ: _____

5. Определите координаты центра окружности, диаметром которой является отрезок AB , если $A(9; -4)$ и $B(7; 6)$.

Ответ: _____

6. В треугольнике ABC , вершинами которого являются точки $A(-5; 7)$, $B(-7; 11)$ и $C(-4; 3)$, к стороне AB проведена медиана CM . Найдите медиану CM .

Ответ: _____

7. Две противоположные вершины прямоугольника имеют координаты $A(3; 5)$ и $C(11; 17)$. Найдите меньшую сторону прямоугольника, если его диагональ образует с большей стороной угол, равный 30° .

Ответ: _____

8. Определите вид четырехугольника $ABCD$, вершинами которого являются точки $A(2; 0)$, $B(3; 2)$, $C(-1; 4)$ и $D(-2; 2)$.

1. Параллелограмм, отличный от прямоугольника и ромба.

2. Прямоугольник, отличный от квадрата.

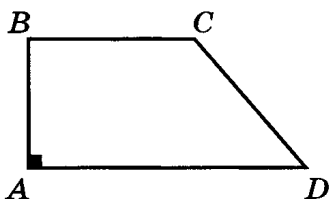
3. Ромб, отличный от квадрата.

4. Квадрат.

9. Точка $P(2; 5)$ принадлежит отрезку AB . Определите, в каком отношении точка P делит отрезок AB , если $A(5; 8)$, а $B(-1; 2)$.

Ответ: _____

1. Дана прямоугольная трапеция $ABCD$, основания которой равны 8 см и 14 см, а ее высота равна 6 см. На рисунке введите удобным способом систему координат и определите координаты середины стороны CD .



Ответ: _____

2. Точка $C_1(-7; 4)$ является началом вектора $\vec{c} \{c_1; c_2\}$, а точка $C_2(9; -6)$ — его концом. Найдите координаты вектора \vec{c} .

Ответ: $c_1 =$ _____ , $c_2 =$ _____ .

3. Точка $C_1(x; y)$ является началом вектора $\vec{c} \{8; 4\}$, а точка $C_2(3; -4)$ — его концом. Найдите координаты точки C_1 .

Ответ: $x =$ _____ , $y =$ _____ .

4. Даны точки $A(5; -2)$, $B(3; 0)$, $C(-4; 5)$ и $D(-6; 7)$. Среди векторов с концами в заданных точках укажите пару сонаправленных векторов.

Ответ: _____

5. В равнобедренном треугольнике ABC к основанию AB проведена высота CH . Определите координаты точки H , если $A(4; 0)$, $B(0; 7)$.

Ответ: _____

6. В ромбе с вершинами $A(1; 6)$, $B(4; 10)$, $C(7; 6)$ и $D(4; 2)$ найдите диагональ, соединяющую его острые углы.

Ответ: _____

7. В окружности хорда AB , концами которой являются точки $A (-5; 6)$ и $B (-7; 11)$, образует с ее диаметром AC угол, равный 60° . Найдите диаметр окружности.

Ответ: _____

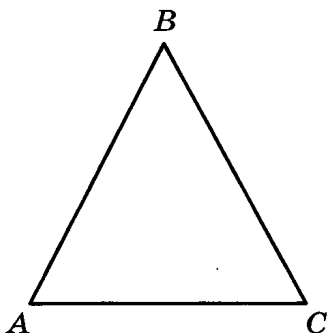
8. Определите вид треугольника ABC , вершинами которого являются точки $A (7; -4)$, $B (1; 2)$ и $C (5; 0)$.

1. Равнобедренный.
2. Равносторонний.
3. Разносторонний.
4. Такой треугольник не существует.

9. Точка $P (2; 6)$ принадлежит отрезку AB . Определите, в каком отношении точка P делит отрезок AB , если $A (4; 7)$, а $B (-2; 4)$.

Ответ: _____

1. Дан равнобедренный треугольник ABC , основание AC которого равно 10 см, высота равна 12 см. На рисунке введите удобным способом систему координат и определите координаты середины стороны BC .



Ответ: _____ .

2. Точка $D_1(-5; -8)$ является началом вектора $\vec{d} \{d_1; d_2\}$, а точка $D_2(3; -4)$ — его концом. Найдите координаты вектора \vec{d} .

Ответ: $d_1 =$ _____ , $d_2 =$ _____ .

3. Точка $D_1(-4; -6)$ является началом вектора $\vec{d} \{7; 14\}$, а точка $D_2(x; y)$ — его концом. Найдите координаты точки D_2 .

Ответ: $x =$ _____ , $y =$ _____ .

4. Даны точки $A(5; -2)$, $B(3; 0)$, $C(-4; 5)$ и $D(-8; 9)$. Среди векторов с концами в заданных точках укажите пару сонаправленных векторов.

Ответ: _____

5. Определите координаты точки пересечения диагоналей ромба, одной из диагоналей которого является отрезок AB , если $A(3; -4)$ и $B(11; 2)$.

Ответ: _____

6. В окружности с центром в точке $A(-3; 15)$ проведен радиус AB . Найдите диаметр окружности, если $B(2; 3)$.

Ответ: _____

7. В прямоугольном треугольнике ABC гипотенуза AB , концами которой являются точки $A(5; 3)$ и $B(-2; 4)$, образует с катетом AC угол, равный 45° . Найдите катет BC .

Ответ: _____

8. Определите вид треугольника ABC , вершинами которого являются точки $A(7; -4)$, $B(-4; 3)$ и $C(5; 0)$.

1. Равнобедренный.
2. Равносторонний.
3. Разносторонний.
4. Такой треугольник не существует.

9. Точка $P(2; 4)$ принадлежит отрезку AB . Определите, в каком отношении точка P делит отрезок AB , если $A(-1; -2)$, а $B(3; 6)$.

Ответ: _____

1. Определите, при каких значениях острого угла α выполняется неравенство $\sin \alpha < \frac{1}{2}$.

Ответ: _____

2. Синус угла равен 0,6, а его косинус равен -0,8. Определите вид угла.

1. Прямой.
2. Тупой.
3. Острый.
4. Такой угол не существует.

3. При каких значениях угла α значение $\cos \alpha$ убывает, если $0^\circ \leq \alpha \leq 180^\circ$?

Ответ: _____

4. Найдите значение тангенса угла α , если $\cos \alpha = \frac{\sqrt{2}}{2}$.

Ответ: _____

5. Определите, сколько решений имеет следующая задача. Решать задачу не надо.

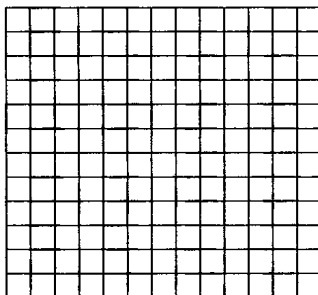
Найдите угол α , синус которого равен $\frac{3}{11}$.

Ответ: _____

6. Найдите сумму квадратов косинусов острых углов прямоугольного треугольника.

Ответ: _____

7. Постройте угол, тангенс которого равен $\sqrt{3}$.



8. Угол между лучом OA , пересекающим единичную полуокружность, и положительной полуосью Ox равен 30° . Найдите координаты точки A , если отрезок OA равен 4.

Ответ: _____

9. Найдите угол между лучом OA и положительной полуосью Ox , если координаты точки A (3; 3).

Ответ: _____

1. Определите, при каких значениях тупого угла α выполняется неравенство $\sin \alpha < \frac{1}{2}$.

Ответ: _____

2. Синус угла равен 1, а его косинус равен 0. Определите вид угла.

1. Прямой.
2. Тупой.
3. Острый.
4. Такой угол не существует.

3. При каких значениях угла α значение $\cos \alpha$ возрастает, если $0^\circ \leq \alpha \leq 180^\circ$?

Ответ: _____

4. Найдите значение тангенса угла α , если $\cos \alpha = \frac{1}{2}$.

Ответ: _____

5. Определите, сколько решений имеет следующая задача. Решать задачу не надо.

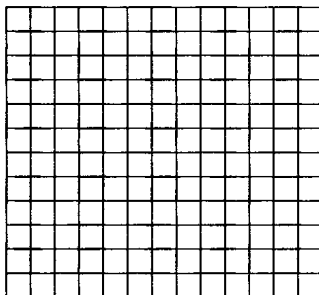
Найдите значение косинуса угла α , синус которого равен $\frac{3}{5}$.

Ответ: _____

6. Найдите сумму квадратов синусов острых углов прямоугольного треугольника.

Ответ: _____

7. Постройте угол, тангенс которого равен 1.



8. Угол между лучом OA , пересекающим единичную полуокружность, и положительной полуосью Ox равен 135° . Найдите координаты точки A , если отрезок OA равен 2.

Ответ: _____

9. Найдите угол между лучом OA и положительной полуосью Ox , если координаты точки A $(-6; 0)$.

Ответ: _____

1. Определите, при каких значениях острого угла α выполняется неравенство $\sin \alpha > \frac{1}{2}$.

Ответ: _____

2. Синус угла равен 0,6, а его косинус равен 0,8. Определите вид угла.

1. Прямой.
2. Тупой.
3. Острый.
4. Такой угол не существует.

3. При каких значениях угла α значение $\sin \alpha$ возрастает, если $0^\circ \leq \alpha \leq 180^\circ$?

Ответ: _____

4. Найдите значение тангенса угла α , если $\sin \alpha = \frac{1}{2}$, $90^\circ < \alpha < 180^\circ$.

Ответ: _____

5. Определите, сколько решений имеет следующая задача. Решать задачу не надо.

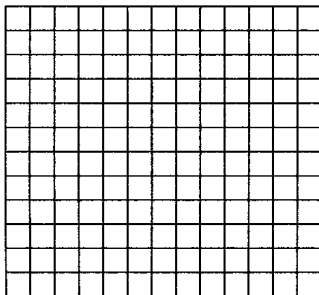
Найдите значение синуса угла α , косинус которого равен $-\frac{5}{12}$.

Ответ: _____

6. Найдите сумму квадратов косинусов смежных углов.

Ответ: _____

7. Постройте угол, синус которого равен $\frac{1}{\sqrt{2}}$.



8. Угол между лучом OA , пересекающим единичную полуокружность, и положительной полуосью Ox равен 120° . Найдите координаты точки A , если отрезок OA равен 3.

Ответ: _____

9. Найдите угол между лучом OA и положительной полуосью Ox , если координаты точки A $(-1; \sqrt{3})$.

Ответ: _____

Тест 4

Вариант 4

1. Определите, при каких значениях тупого угла α выполняется неравенство $\sin \alpha > \frac{1}{2}$.

Ответ: _____

2. Синус угла равен 0,6, а его косинус равен 0,9. Определите вид угла.

1. Прямой.
2. Тупой.
3. Острый.
4. Такой угол не существует.

3. При каких значениях угла α значение $\sin \alpha$ убывает, если $0^\circ \leq \alpha \leq 180^\circ$?

Ответ: _____

4. Найдите значение тангенса угла α , если $\sin \alpha = \frac{\sqrt{3}}{2}$, $0^\circ < \alpha < 90^\circ$.

Ответ: _____

5. Определите, сколько решений имеет следующая задача. Решать задачу не надо.

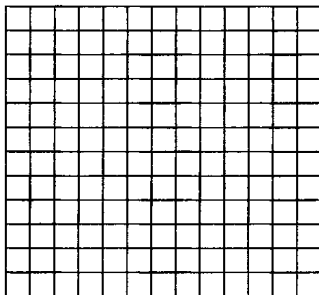
Найдите угол α , косинус которого равен $\frac{3}{7}$.

Ответ: _____

6. Найдите сумму квадратов синусов смежных углов.

Ответ: _____

7. Постройте угол, косинус которого равен $\frac{1}{2}$.



8. Угол между лучом OA , пересекающим единичную полуокружность, и положительной полуосью Ox равен 60° . Найдите координаты точки A , если отрезок OA равен 1.

Ответ: _____

9. Найдите угол между лучом OA и положительной полуосью Ox , если координаты точки A $(-3; 3\sqrt{3})$.

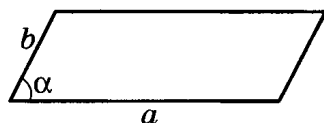
Ответ: _____

Тест 5

Вариант 1

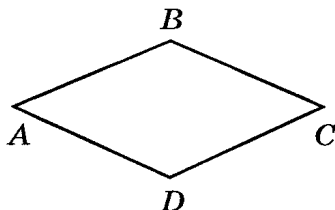
1. Стороны параллелограмма равны a и b , а угол между ними равен α . Найдите площадь параллелограмма.

Ответ: _____



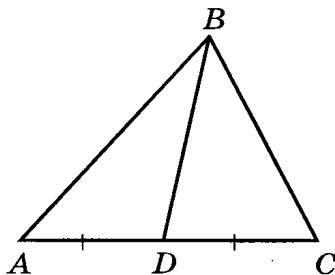
2. Площадь ромба $ABCD$ равна $242\sqrt{2}$ см². Вычислите сторону ромба, если один из его углов равен 135° .

Ответ: _____



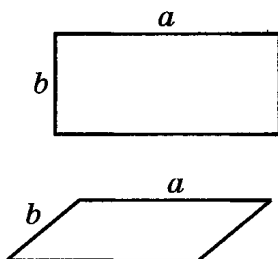
3. Медиана BD треугольника ABC равна $3\sqrt{3}$ см и образует с основанием треугольника AC угол, равный 60° . Сторона AC равна 4 см. Найдите площадь треугольника.

Ответ: _____



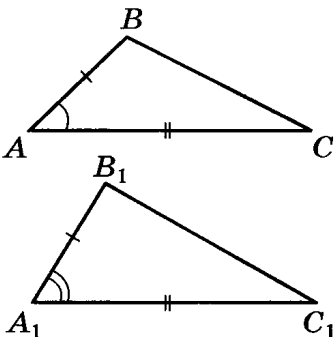
4. Прямоугольник и параллелограмм имеют равные стороны a и b . Найдите острый угол параллелограмма, если его площадь равна половине площади прямоугольника.

Ответ: _____



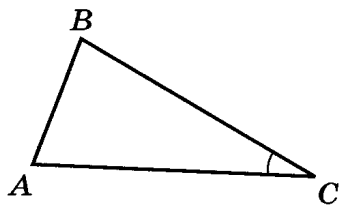
5. В треугольниках ABC и $A_1B_1C_1$ стороны AB и A_1B_1 , AC и A_1C_1 попарно равны. Угол BAC равен 45° , а угол $B_1A_1C_1$ равен 60° . Найдите отношение площадей треугольников ABC и $A_1B_1C_1$.

Ответ: _____



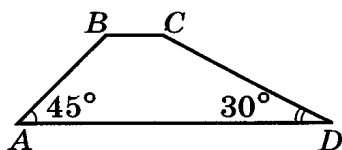
6. Определите, сколько решений имеет следующая задача. Решать задачу не надо.

В треугольнике ABC сторона AB равна 8 см, сторона BC равна 16 см, а синус угла C равен 0,4. Найдите угол BAC .



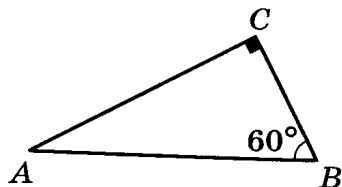
Ответ: _____

7. Углы BAD и CDA при основании AD трапеции $ABCD$ равны 45° и 30° соответственно, боковая сторона AB равна $5\sqrt{2}$ см. Найдите сторону CD .



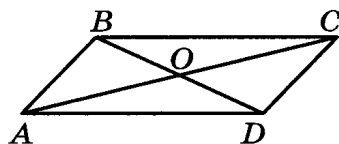
1. $10\sqrt{2}$ см. 2. $5\sqrt{\frac{1}{2}}$ см. 3. 10 см. 4. $5\sqrt{2}$ см.

8. В прямоугольном треугольнике ABC ($\angle C$ — прямой) угол ABC равен 60° . Найдите отношение катетов прямоугольного треугольника ABC .



Ответ: _____

9. Найдите угол между диагоналями параллелограмма, равными 3 см и 8 см, если его площадь равна $6\sqrt{3}$ см².



Ответ: _____

10. (Дополнительная задача.) Найдите радиус окружности, описанной около треугольника ABC , если $AC = 2$ см, $\angle ABC = 45^\circ$.

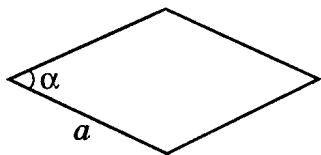
Ответ: _____

Тест 5

Вариант 2

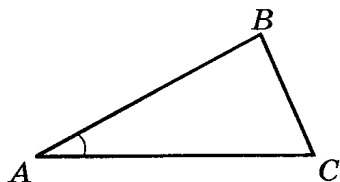
1. Сторона ромба равна a , а угол при его вершине равен α . Найдите площадь ромба.

Ответ: _____



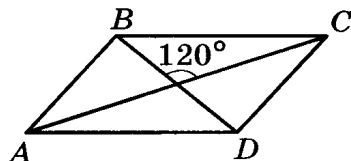
2. Площадь треугольника ABC равна 14 см^2 . Стороны AB и AC соответственно равны 7 см и 8 см . Найдите угол между сторонами AB и AC .

Ответ: _____



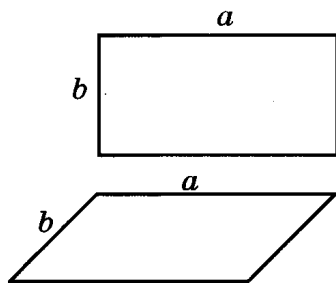
3. Диагонали параллелограмма равны 9 см и 4 см , а угол между ними равен 120° . Найдите площадь параллелограмма.

Ответ: _____



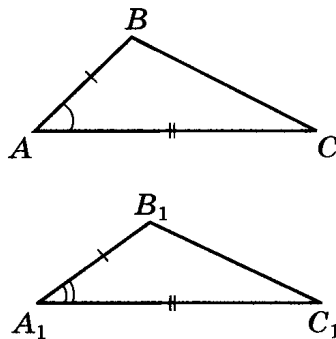
4. Параллелограмм и прямоугольник имеют равные стороны a и b , а острый угол параллелограмма равен 45° . Найдите площадь параллелограмма, если площадь прямоугольника равна $\frac{\sqrt{2}}{2} \text{ см}^2$.

Ответ: _____



5. В треугольниках ABC и $A_1B_1C_1$ стороны AB и A_1B_1 , AC и A_1C_1 попарно равны. Угол BAC равен 45° , а угол $B_1A_1C_1$ равен 30° . Найдите отношение площадей треугольников ABC и $A_1B_1C_1$.

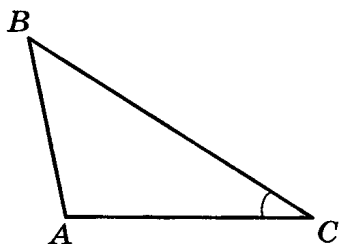
Ответ: _____



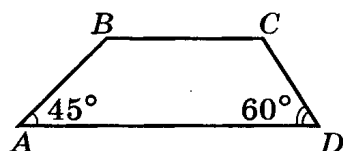
6. Определите, сколько решений имеет следующая задача. Решать задачу не надо.

В треугольнике ABC сторона AB равна 7 см, сторона BC равна 21 см, а угол C равен 33° . Найдите угол BAC .

Ответ: _____

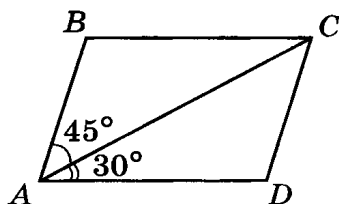


7. Углы BAD и CDA при основании AD трапеции $ABCD$ равны 45° и 60° соответственно, боковая сторона AB равна $5\sqrt{3}$ см. Найдите сторону CD .



1. $10\sqrt{2}$ см. 2. $5\sqrt{\frac{1}{2}}$ см. 3. 5 см. 4. $5\sqrt{2}$ см.

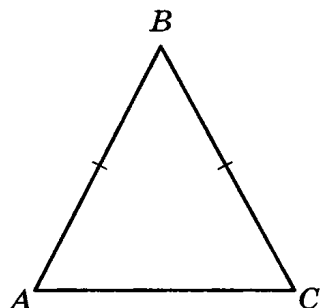
8. Диагональ AC параллелограмма $ABCD$ делит его угол DAB на два угла BAC и CAD , равные 45° и 30° соответственно. Найдите отношение большей стороны параллелограмма к его меньшей стороне.



Ответ: _____

9. Найдите угол при основании равнобедренного треугольника, у которого длина боковой стороны равна $2\sqrt{3}$ см, а площадь равна $3\sqrt{3}$ см².

Ответ: _____



10. (Дополнительная задача.) Найдите диаметр окружности, описанной около равнобедренной трапеции $ABCD$, если $BD = 3$ см, $\angle BAD = 30^\circ$.

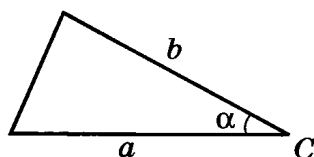
Ответ: _____

Тест 5

Вариант 3

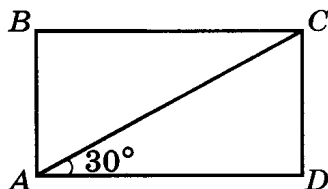
1. Две стороны треугольника равны a и b , а угол между ними равен α . Найдите площадь треугольника.

Ответ: _____



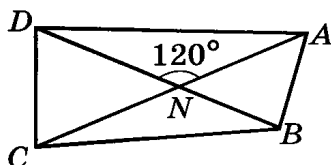
2. Найдите диагональ прямоугольника, если его площадь равна $16\sqrt{3}$ см², а диагональ образует с большей стороной угол, равный 30° .

Ответ: _____



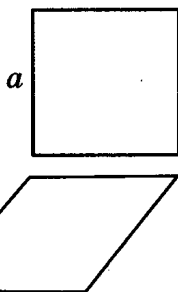
3. Диагонали четырехугольника $ABCD$ равны $6\sqrt{3}$ см и 7 см, а угол между ними равен 120° . Найдите площадь четырехугольника.

Ответ: _____



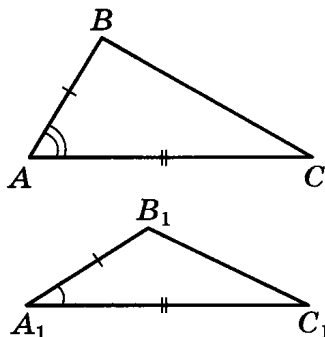
4. Квадрат и ромб имеют равные стороны. Найдите острый угол ромба, если его площадь равна $\frac{\sqrt{2}}{2}$ площади ромба.

Ответ: _____



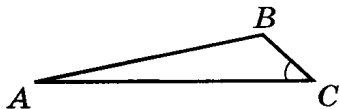
5. В треугольниках ABC и $A_1B_1C_1$ стороны AB и A_1B_1 , AC и A_1C_1 попарно равны. Угол BAC равен 60° , а угол $B_1A_1C_1$ равен 30° . Найдите отношение площадей треугольников ABC и $A_1B_1C_1$.

Ответ: _____



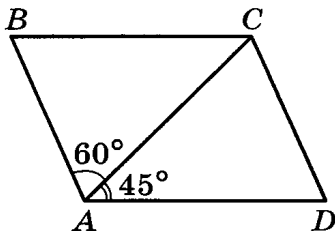
6. Определите, сколько решений имеет следующая задача. Решать задачу не надо.

В треугольнике ABC сторона AB равна 22 см, сторона BC равна 5 см, а угол C равен 41° . Найдите угол BAC .



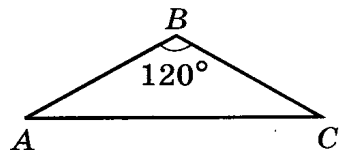
Ответ: _____

7. Диагональ AC параллелограмма $ABCD$ делит его угол DAB на два угла BAC и CAD , равные 60° и 45° соответственно. Найдите бóльшую сторону параллелограмма, если его меньшая сторона равна 4 см.



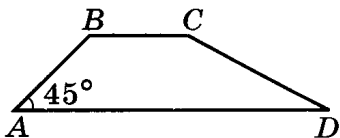
1. $4\sqrt{2}$ см. 2. $4\sqrt{\frac{3}{2}}$ см. 3. $2\sqrt{6}$ см. 4. $4\sqrt{3}$ см.

8. Один из углов равнобедренного треугольника равен 120° . Найдите отношение боковой стороны к основанию этого треугольника.



Ответ: _____

9. В трапеции $ABCD$ сторона CD равна $2\sqrt{2}$ см, а сторона AB равна $2\sqrt{3}$ см. Найдите угол ADC , если угол BAD равен 45° .



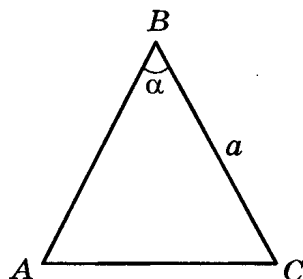
Ответ: _____

10. (Дополнительная задача.) В окружность вписан тупоугольный треугольник ABC . Найдите угол C треугольника, если его наибольшая сторона AB равна радиусу окружности.

Ответ: _____

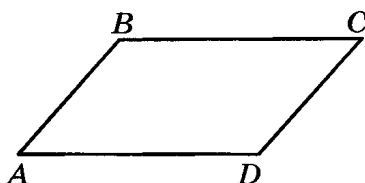
1. В равнобедренном треугольнике боковые стороны равны a , а угол между ними равен α . Найдите площадь треугольника.

Ответ: _____



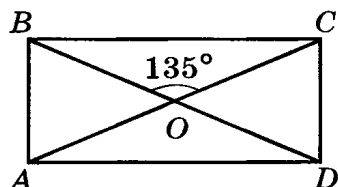
2. Площадь параллелограмма $ABCD$ равна 28 см^2 . Стороны AB и AD соответственно равны 7 см и 8 см. Найдите острый угол параллелограмма.

Ответ: _____



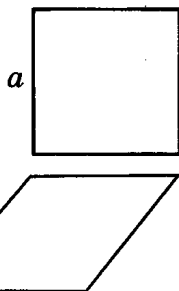
3. Диагональ прямоугольника равна 3 см. Угол между диагоналями равен 135° . Найдите площадь прямоугольника.

Ответ: _____



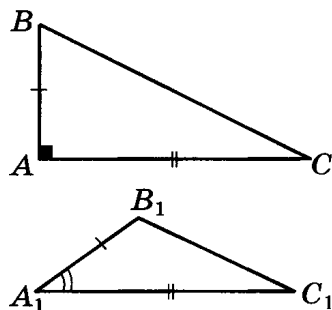
4. Квадрат и ромб имеют равные стороны. Найдите площадь ромба, если его острый угол равен 60° .

Ответ: _____



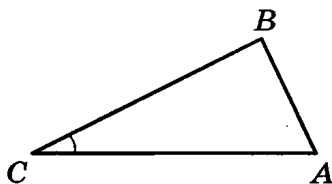
5. В треугольниках ABC и $A_1B_1C_1$ стороны AB и A_1B_1 , AC и A_1C_1 попарно равны. Угол BAC равен 90° , а угол $B_1A_1C_1$ равен 30° . Найдите отношение площадей треугольников ABC и $A_1B_1C_1$.

Ответ: _____



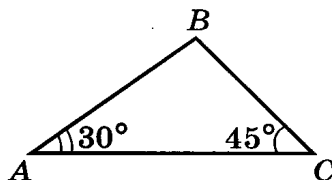
6. Определите, сколько решений имеет следующая задача. Решать задачу не надо.

В треугольнике ABC сторона AB равна 6 см, сторона BC равна 12 см, а угол C равен 35° . Найдите угол CBA .



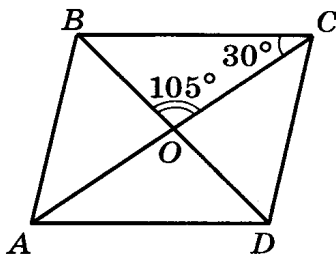
Ответ: _____

7. В треугольнике ABC сторона BC равна 8 см, угол BCA равен 45° , а угол, противоположный стороне BC , равен 30° . Найдите сторону AB .



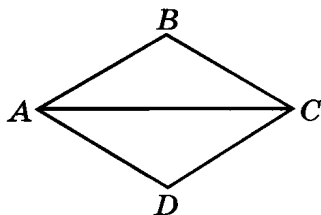
1. $8\sqrt{2}$ см. 2. $8\sqrt{\frac{1}{2}}$ см. 3. $16\sqrt{2}$ см. 4. $4\sqrt{2}$ см.

8. В параллелограмме $ABCD$ диагональ AC образует со стороной BC угол, равный 30° , а угол между диагоналями равен 105° . Найдите отношение диагоналей параллелограмма.



Ответ: _____

9. Найдите угол между стороной и большей диагональю ромба, если длина стороны равна $2\sqrt{6}$ см, а площадь ромба равна 12 см^2 .



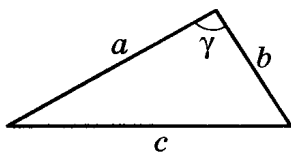
Ответ: _____

10. (Дополнительная задача.) Найдите диагональ AC равнобокой трапеции $ABCD$, если $\angle ABC = 135^\circ$, а радиус окружности, описанной около трапеции, равен 5 см.

Ответ: _____

1. Дан треугольник со сторонами a , b и c . Против стороны c лежит угол γ . Определите вид угла γ , если $a = 8$ см, $b = 6$ см и $c = 12$ см.

1. Прямой.
2. Тупой.
3. Острый.
4. Такой треугольник не существует.



2. В равнобедренном треугольнике ABC угол при вершине равен 150° , а боковая сторона равна 6 см. Найдите основание треугольника.

Ответ: _____

3. Найдите меньший угол параллелограмма, если его стороны равны 1 см и $\sqrt{3}$ см, а одна из диагоналей равна $\sqrt{7}$ см.

Ответ: _____

4. В параллелограмме $ABCD$ углы B и D — острые. Сравните длины диагоналей AC и BD .

1. $AC = BD$.
2. $AC < BD$.
3. $AC > BD$.
4. Сравнить длины диагоналей AC и BD невозможно.

5. Два вектора \vec{a} и \vec{b} имеют общее начало в вершине равнобедренного треугольника, а их концы находятся в вершинах при основании этого треугольника. Определите взаимное расположение векторов $\frac{\vec{a} + \vec{b}}{2}$ и $\frac{\vec{a} - \vec{b}}{2}$.

Ответ: _____

6. Определите взаимное расположение ненулевых векторов \vec{a} и \vec{b} , если справедливо утверждение $\vec{a} \cdot \vec{b} = |\vec{a}| \cdot |\vec{b}|$.

Ответ: _____

7. Найдите косинус угла между векторами $\vec{a}_1 \{2; 3\}$, $\vec{a}_2 \{1; -2\}$.

Ответ: _____

8. Угол между векторами $\vec{a} \{-3; 4\}$ и $\vec{b} \{1; y\}$ равен 60° . Найдите y .

Ответ: _____

9. (Дополнительная задача.) Определите вид треугольника, если его высоты равны 3 см, 2,4 см и 4 см.

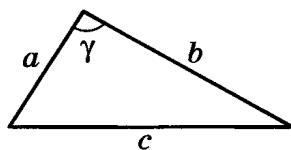
Ответ: _____

Тест 6

Вариант 2

1. Дан треугольник со сторонами a , b и c . Против стороны c лежит угол γ . Определите вид угла γ , если $a = 8$ см, $b = 15$ см и $c = 17$ см.

1. Прямой.
2. Тупой.
3. Острый.
4. Такой треугольник не существует.



2. В равнобедренном треугольнике ABC угол при вершине равен 45° , а боковая сторона равна 4 см. Найдите основание треугольника.

Ответ: _____

3. В треугольнике со сторонами 1 см, $\sqrt{2}$ см и $\sqrt{5}$ см найдите угол, противоположный большей стороне.

Ответ: _____

4. В ромбе $ABCD$ углы B и D — острые. Сравните длины диагоналей AC и BD .

1. $AC = BD$.
2. $AC < BD$.
3. $AC > BD$.
4. Сравнить длины диагоналей AC и BD невозможно.

5. Два вектора \vec{a} и \vec{b} имеют общее начало в вершине равнобедренного треугольника, а их концы находятся в вершинах при основании этого треугольника. Определите взаимное расположение векторов $\vec{a} - \vec{b}$ и $\frac{\vec{a} + \vec{b}}{2}$.

Ответ: _____

6. Найдите скалярное произведение векторов \vec{a} и \vec{b} , если векторы \vec{a} и \vec{b} сонаправлены и $|\vec{a}| = 3$, $|\vec{b}| = 1$.

Ответ: _____

7. Найдите косинус угла между векторами $\vec{a}_1 \{1; 2\}$ и $\vec{a}_2 \{1; 0\}$.

Ответ: _____

8. Угол между векторами $\vec{a} \{5; -12\}$ и $\vec{b} \{3; y\}$ равен 45° . Найдите y .

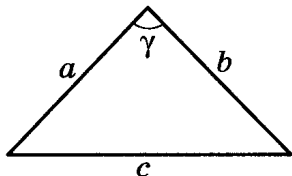
Ответ: _____

9. (Дополнительная задача.) Определите вид треугольника, если его высоты равны 2 см, 2,5 см и 4 см.

Ответ: _____

1. Дан треугольник со сторонами a , b и c . Против стороны c лежит угол γ . Определите вид угла γ , если $a = 7$ см, $b = 6$ см и $c = 8$ см.

1. Прямой.
2. Тупой.
3. Острый.
4. Такой треугольник не существует.



2. В равнобедренном треугольнике ABC угол при вершине равен 30° , а боковая сторона равна 4 см. Найдите основание треугольника.

Ответ: _____

3. Найдите острый угол между диагоналями параллелограмма, если его бо́льшая сторона равна $\frac{\sqrt{7}}{2}$ см, а диагонали равны $\sqrt{3}$ см и 1 см.

Ответ: _____

4. В треугольнике ABC медиана BD образует со стороной AC острый угол ADB . Сравните длины сторон AB и BC .

1. $AB = BC$.
2. $AB < BC$.
3. $AB > BC$.
4. Сравнить длины сторон AB и BC невозможно.

5. Два вектора \vec{a} и \vec{b} имеют общее начало в одной из вершин квадрата, а их концы находятся в соседних вершинах этого квадрата. Определите взаимное расположение векторов $\frac{\vec{a} + \vec{b}}{2}$ и $\frac{\vec{a} - \vec{b}}{2}$.

Ответ: _____

6. Найдите скалярное произведение векторов \vec{a} и \vec{b} , если векторы \vec{a} и \vec{b} противоположно направлены и $|\vec{a}| = 3$, $|\vec{b}| = 1$.

Ответ: _____

7. Найдите косинус угла между векторами $\vec{v} \{-4; 3\}$ и $\vec{u} \{12; 5\}$.

Ответ: _____

8. Угол между векторами $\vec{a} \{8; 15\}$ и $\vec{b} \{3; y\}$ равен 30° . Найдите y .

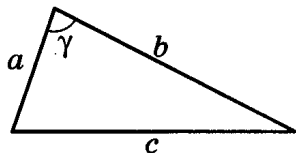
Ответ: _____

9. (Дополнительная задача.) Определите вид треугольника, если его высоты равны 3 см, 2,5 см и 4 см.

Ответ: _____

1. Дан треугольник со сторонами a , b и c . Против стороны c лежит угол γ . Определите вид угла γ , если $a = 8$ см, $b = 15$ см и $c = 11$ см.

1. Прямой.
2. Тупой.
3. Острый.
4. Такой треугольник не существует.



2. В равнобедренном треугольнике ABC угол при вершине равен 120° , а боковая сторона равна 6 см. Найдите основание треугольника.

Ответ: _____

3. В треугольнике со сторонами 1 см, $4\sqrt{2}$ см и 5 см найдите угол, противолежащий стороне, равной 5 см.

Ответ: _____

4. В параллелограмме $ABCD$ диагонали AC и BD пересекаются в точке O . Сравните длины его сторон AB и BC , если угол AOB больше угла BOC .

1. $AB = BC$.
2. $AB < BC$.
3. $AB > BC$.
4. Сравнить длины сторон AB и BC невозможно.

5. Два вектора \vec{a} и \vec{b} имеют общее начало в одной из вершин ромба, а их концы находятся в соседних вершинах этого ромба. Определите взаимное расположение векторов $\frac{\vec{a} + \vec{b}}{2}$ и $\frac{\vec{a} - \vec{b}}{2}$.

Ответ: _____

6. Определите взаимное расположение ненулевых векторов \vec{a} и \vec{b} , если справедливо утверждение $\vec{a} \cdot \vec{b} = -|\vec{a}| \cdot |\vec{b}|$.

Ответ: _____

7. Найдите косинус угла между векторами $\vec{a}_1 \{-3; -3\}$ и $\vec{a}_2 \{4; -4\}$.

Ответ: _____

8. Угол между векторами $\vec{a} \{4; -6\}$ и $\vec{b} \{3; y\}$ равен 120° . Найдите y .

Ответ: _____

9. (Дополнительная задача.) Определите вид треугольника, если его высоты равны 2 см, 2,5 см и 5 см.

Ответ: _____

1. Определите, для каких правильных n -угольников сторона меньше диаметра вписанной окружности.

Ответ: _____

2. Сторона правильного шестиугольника равна 3 см. Найдите радиус описанной около него окружности.

Ответ: _____

3. Радиус вписанной в правильный четырехугольник окружности равен 6 см. Найдите сторону четырехугольника.

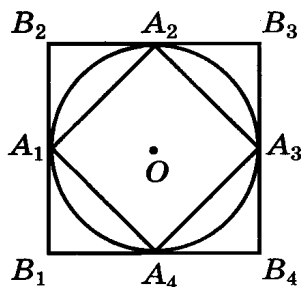
Ответ: _____

4. Найдите центральный угол правильного n -угольника, если его сторона 6 см, а радиус вписанной окружности $3\sqrt{3}$ см.

Ответ: _____

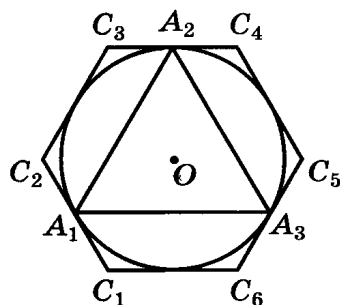
5. Найдите отношение стороны квадрата, описанного около окружности, к стороне квадрата, вписанного в нее.

1. $\frac{1}{2}$. 2. 2. 3. $\sqrt{2}$. 4. $\frac{1}{\sqrt{2}}$.



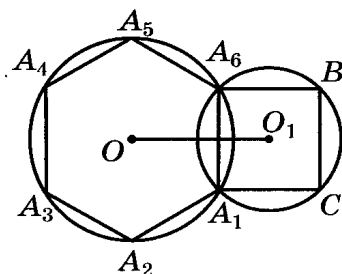
6. Найдите сторону правильного треугольника, вписанного в окружность, если сторона правильного шестиугольника, описанного около этой окружности, равна 2 см.

Ответ: _____



7. Отрезок A_1A_6 является общей хордой двух пересекающихся таким образом окружностей, что их центры лежат по разные стороны от хорды A_1A_6 . При этом для окружности с центром в точке O эта хорда является стороной вписанного правильного шестиугольника, а для окружности с центром в точке O_1 эта хорда является стороной вписанного квадрата. Найдите расстояние между центрами окружностей, если сторона шестиугольника равна 6 см.

1. $3(1 + \sqrt{3})$ см.
2. $3(\sqrt{3} - 1)$ см.
3. $4\sqrt{3}$ см.
4. $2\sqrt{3}$ см.

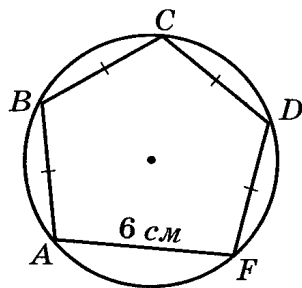


8. Найдите площадь правильного шестиугольника, если его бóльшая диагональ равна 4.

1. $24\sqrt{3}$.
2. $6\sqrt{3}$.
3. $\sqrt{3}$.
4. 6.

9. В окружность с диаметром 12 см вписан пятиугольник, одна сторона которого равна 6 см, а все остальные равны между собой. Найдите наибольший угол пятиугольника.

Ответ: _____



10. (Дополнительная задача.) В окружность вписан правильный треугольник. В него вписана окружность, в которую вписан квадрат. Найдите радиус большей окружности, если сторона квадрата равна 1 см.

Ответ: _____

1. Определите, для каких правильных n -угольников сторона меньше радиуса описанной окружности.

Ответ: _____

2. Сторона правильного треугольника равна $4\sqrt{3}$ см. Найдите радиус вписанной в него окружности.

Ответ: _____

3. Радиус описанной около правильного четырехугольника окружности равен 5 см. Найдите сторону четырехугольника.

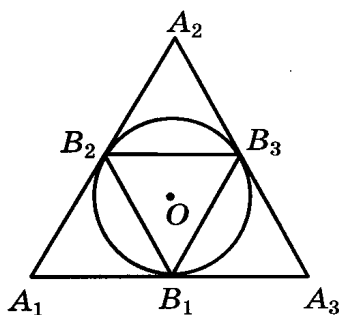
Ответ: _____

4. Найдите центральный угол правильного n -угольника, если его сторона 2 см, а радиус описанной окружности $\sqrt{2}$ см.

Ответ: _____

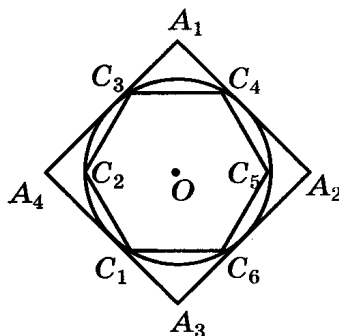
5. Найдите отношение стороны правильного треугольника, описанного около окружности, к стороне правильного треугольника, вписанного в нее.

1. $\frac{1}{2}$. 2. $\frac{2}{\sqrt{3}}$. 3. 2. 4. $\frac{\sqrt{3}}{2}$.



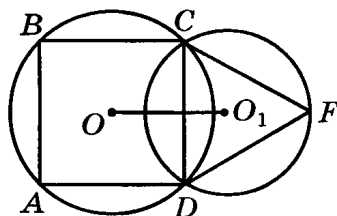
6. Найдите сторону квадрата, описанного около окружности, если сторона правильного шестиугольника, вписанного в эту окружность, равна 3 см.

Ответ: _____



7. Отрезок CD является общей хордой двух пересекающихся таким образом окружностей, что их центры лежат по разные стороны от хорды CD . При этом для окружности с центром в точке O эта хорда является стороной вписанного квадрата, а для окружности с центром в точке O_1 эта хорда является стороной вписанного правильного треугольника. Найдите расстояние между центрами окружностей, если сторона квадрата равна 3 см.

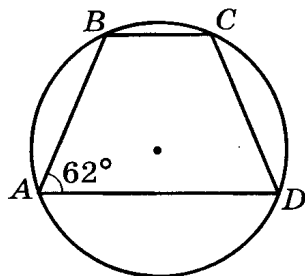
1. $(3 + \sqrt{3})$ см.
2. $\left(3 + \frac{\sqrt{3}}{2}\right)$ см.
3. $\frac{1}{2}(3 + \sqrt{3})$ см.
4. $\frac{1}{2}(3 - \sqrt{3})$ см.



8. Найдите площадь правильного шестиугольника, если его сторона равна 2.

1. $24\sqrt{3}$.
2. $6\sqrt{3}$.
3. $\sqrt{3}$.
4. 6.

9. Трапеция $ABCD$ вписана в окружность. Найдите угол CDA , если $\angle BAD = 62^\circ$.



Ответ: _____

10. (Дополнительная задача.) В окружность вписан правильный шестиугольник. В него вписана окружность, в которую вписан правильный треугольник. Найдите радиус большей окружности, если сторона треугольника равна 1 см.

Ответ: _____

1. Определите, для каких правильных n -угольников сторона больше радиуса описанной окружности.

Ответ: _____

2. Найдите радиус окружности, описанной около правильного треугольника, периметр которого равен 18 см.

Ответ: _____

3. Найдите сторону правильного шестиугольника, если радиус описанной около него окружности равен 5 см.

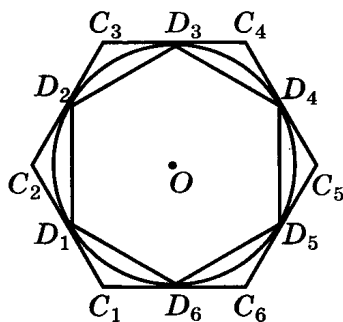
Ответ: _____

4. Найдите центральный угол правильного n -угольника, если радиус вписанной в него окружности в два раза меньше радиуса описанной окружности.

Ответ: _____

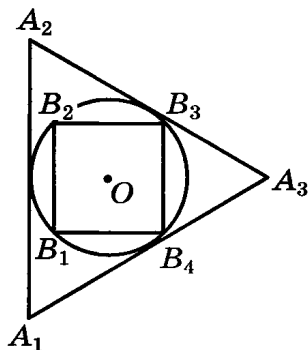
5. Найдите отношение стороны правильного шестиугольника, вписанного в окружность, к стороне правильного шестиугольника, описанного около нее.

1. $\frac{1}{2}$. 2. $\frac{2}{\sqrt{3}}$. 3. 2. 4. $\frac{\sqrt{3}}{2}$.



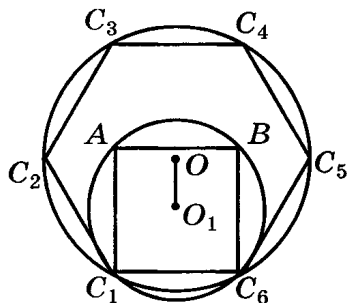
6. Найдите сторону квадрата, вписанного в окружность, если сторона правильного треугольника, описанного около этой окружности, равна 6 см.

Ответ: _____



7. Отрезок C_1C_6 является общей хордой двух пересекающихся таким образом окружностей, что их центры лежат по одну сторону от хорды C_1C_6 . При этом для окружности с центром в точке O эта хорда является стороной вписанного правильного шестиугольника, а для окружности с центром в точке O_1 эта хорда является стороной вписанного квадрата. Найдите расстояние между центрами окружностей, если хорда равна 6 см.

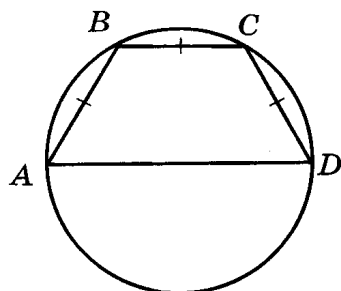
1. $3(\sqrt{3} + 1)$ см.
2. $3(\sqrt{3} - 1)$ см.
3. $4\sqrt{3}$ см.
4. $2\sqrt{3}$ см.



8. Найдите площадь правильного треугольника, если его периметр равен 6.

1. $\sqrt{3}$.
2. $4\sqrt{3}$.
3. $2\sqrt{3}$.
4. 1.

9. Трапеция $ABCD$ вписана в окружность. Найдите угол BCD , если $AB = BC = CD = 8$ см, $AD = 16$ см.



Ответ: _____

10. (Дополнительная задача.) В окружность вписан правильный треугольник. В него вписана окружность, в которую вписан квадрат. Найдите сторону квадрата, если диаметр большей окружности равен $2\sqrt{2}$ см.

Ответ: _____

1. Определите, для каких правильных n -угольников сторона больше радиуса вписанной окружности.

Ответ: _____

2. Найдите радиус окружности, описанной около правильного четырехугольника, периметр которого равен 24 см.

Ответ: _____

3. Найдите сторону правильного треугольника, если радиус вписанной в него окружности равен 4 см.

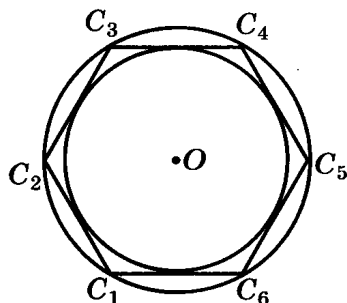
Ответ: _____

4. В окружность вписана трапеция, одна сторона которой равна диаметру окружности, а все остальные равны между собой. Найдите ее тупой угол.

Ответ: _____

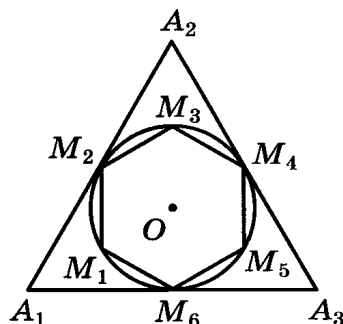
5. Найдите отношение радиуса окружности, вписанной в правильный шестиугольник, к радиусу окружности, описанной около него.

1. $\frac{1}{2}$. 2. $\frac{2}{\sqrt{3}}$. 3. 2. 4. $\frac{\sqrt{3}}{2}$.



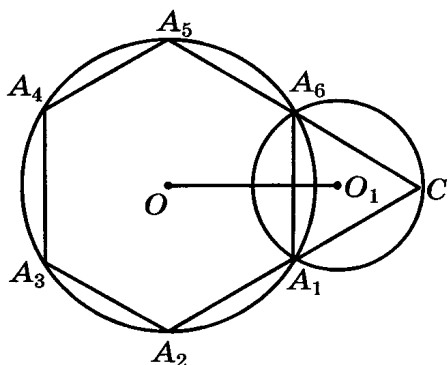
6. Найдите сторону правильного треугольника, описанного около окружности, если сторона правильного шестиугольника, вписанного в эту окружность, равна 5 см.

Ответ: _____



7. Отрезок A_1A_6 является общей хордой двух пересекающихся таким образом окружностей, что их центры лежат по разные стороны от хорды A_1A_6 . При этом для окружности с центром в точке O эта хорда является стороной вписанного правильного шестиугольника, а для окружности с центром в точке O_1 эта хорда является стороной вписанного правильного треугольника. Найдите расстояние между центрами окружностей, если сторона шестиугольника равна 6 см.

1. $(6 + \sqrt{3})$ см.
2. $(3 - \sqrt{3})$ см.
3. $4\sqrt{3}$ см.
4. $2\sqrt{3}$ см.

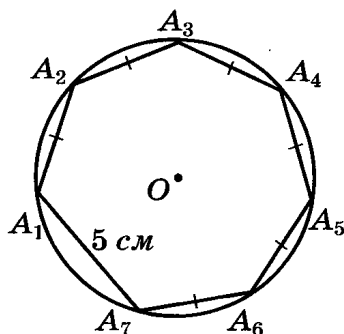


8. Найдите площадь правильного четырехугольника, если его диагональ равна 4.

1. 4. 2. $8\sqrt{2}$. 3. 8. 4. $16\sqrt{2}$.

9. В окружность с диаметром 10 см вписан семиугольник, одна сторона которого равна 5 см, а все остальные равны между собой. Найдите наибольший угол семиугольника.

Ответ: _____



10. (Дополнительная задача.) В окружность вписан правильный шестиугольник. В него вписана окружность, в которую вписан правильный треугольник. Найдите сторону треугольника, если диаметр большей окружности равен 4 см.

Ответ: _____

1. Как изменится длина окружности, если ее радиус увеличить в два раза?

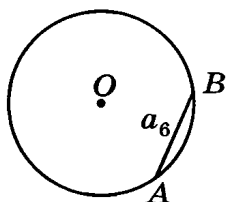
Ответ: _____

2. Найдите длину дуги окружности, соответствующей центральному углу, равному 135° , если радиус окружности 6 см.

Ответ: _____

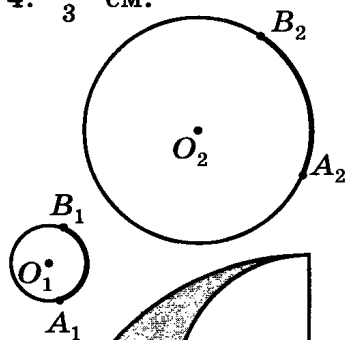
3. В окружности радиуса 5 см хорда AB является стороной вписанного в эту окружность правильного шестиугольника. Найдите длину меньшей дуги, стягиваемой этой хордой.

1. $\frac{5\pi}{2}$ см. 2. $\frac{5\pi}{4}$ см. 3. $\frac{10\pi}{3}$ см. 4. $\frac{5\pi}{3}$ см.



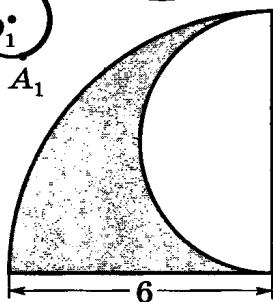
4. Дуги A_1B_1 и A_2B_2 равной длины принадлежат разным окружностям с радиусами 3 см и 9 см. Найдите отношение градусных мер центральных углов, соответствующих этим дугам.

Ответ: _____



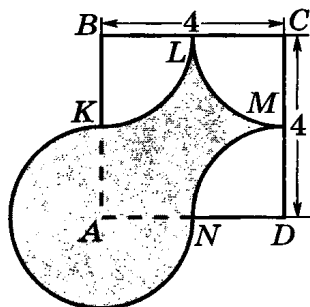
5. Найдите длину границы закрашенной фигуры, используя данные рисунка.

1. $6\pi + 6$. 2. 12π . 3. 6π . 4. 3π .



6. По данным рисунка найдите площадь закрашенной фигуры (KL , LM , MN и KN — дуги окружностей с центрами в вершинах B , C , D и A квадрата $ABCD$).

Ответ: _____



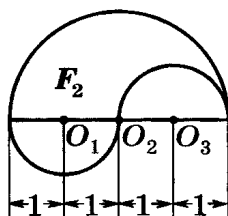
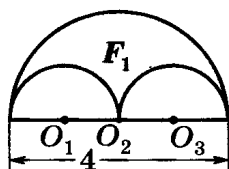
7. Сравните длины границ l_{F_1} и l_{F_2} закрашенных фигур F_1 и F_2 , используя данные рисунка.

1. $l_{F_1} = l_{F_2}$.

2. $l_{F_1} < l_{F_2}$.

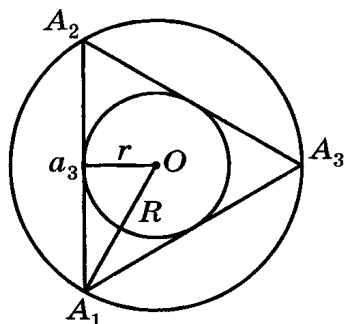
3. $l_{F_1} > l_{F_2}$.

4. Сравнить невозможно.



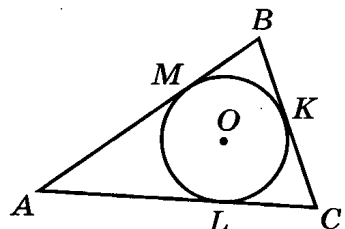
8. Площадь кольца, образованного окружностью, описанной около правильного треугольника, и окружностью, вписанной в него, равна π . Найдите сторону треугольника.

Ответ: _____



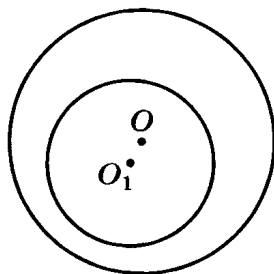
9. Площадь треугольника, описанного около окружности, равна 96 см^2 . Найдите периметр треугольника, если радиус окружности равен 4 см.

Ответ: _____



10. (Дополнительная задача.) Внутри круга радиуса R проведена окружность, делящая его на две равновеликие фигуры. Найдите ее радиус.

Ответ: _____



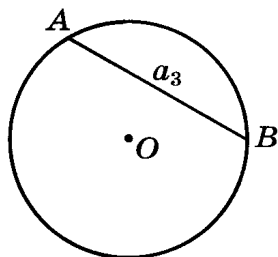
1. Как изменится радиус окружности, если ее длину увеличить в два раза?

Ответ: _____

2. Найдите длину дуги окружности, соответствующей центральному углу, равному 240° , если радиус окружности 6 см.

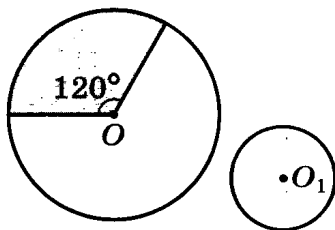
Ответ: _____

3. В окружности радиуса 5 см хорда AB является стороной правильного треугольника, вписанного в эту окружность. Найдите длину меньшей дуги, стягиваемой этой хордой.



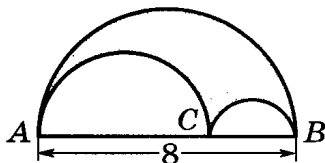
1. $\frac{5\pi}{2}$ см. 2. $\frac{5\pi}{4}$ см. 3. $\frac{10\pi}{3}$ см. 4. $\frac{5\pi}{3}$ см.

4. Дуга окружности с центром в точке O соответствует центральному углу, равному 120° . Известно, что длина окружности с центром в точке O_1 равна длине этой дуги. Найдите отношение радиусов окружностей.



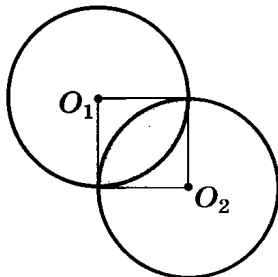
Ответ: _____

5. На отрезке AB , равном 8, отмечена точка C . Найдите периметр закрашенной фигуры, ограниченной полуокружностями с диаметрами AB , AC и BC .



1. 8π . 2. 24π . 3. 16π . 4. 4π .

6. Найдите площадь общей части двух кругов единичного радиуса с центрами в противоположных вершинах единичного квадрата.



Ответ: _____

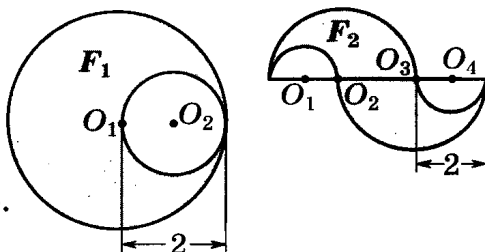
7. Сравните длины границ l_{F_1} и l_{F_2} закрашенных фигур F_1 и F_2 , используя данные рисунка.

1. $l_{F_1} = l_{F_2}$.

2. $l_{F_1} < l_{F_2}$.

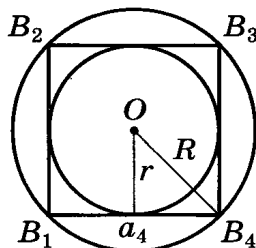
3. $l_{F_1} > l_{F_2}$.

4. Сравнить невозможно.



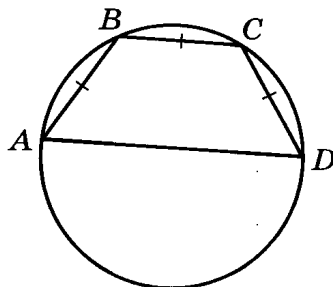
8. Площадь кольца, образованного окружностью, описанной около правильного четырехугольника, и окружностью, вписанной в него, равна π . Найдите сторону четырехугольника.

Ответ: _____



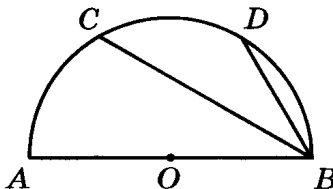
9. Найдите длину окружности, описанной около трапеции $ABCD$, в которой $AB = BC = CD = 8$ см, $AD = 16$ см.

Ответ: _____



10. (Дополнительная задача.) Точки C и D делят полуокружность с диаметром AB на три равные части. Найдите площадь фигуры CBD , ограниченной хордами CB и BD и дугой CD , если радиус окружности равен 6 см.

Ответ: _____



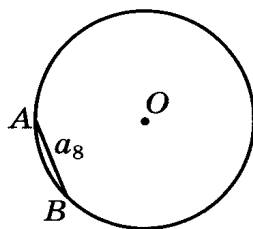
1. Как изменится площадь круга, если его радиус увеличить в два раза?

Ответ: _____

2. Найдите длину дуги окружности, соответствующей центральному углу, равному 315° , если радиус окружности 6 см.

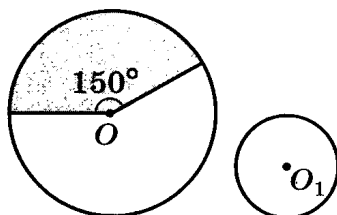
Ответ: _____

3. В окружности радиуса 5 см хорда AB является стороной правильного восьмиугольника, вписанного в эту окружность. Найдите длину меньшей дуги, стягиваемой этой хордой.



1. $\frac{5\pi}{2}$ см. 2. $\frac{5\pi}{4}$ см. 3. $\frac{10\pi}{3}$ см. 4. $\frac{5\pi}{3}$ см.

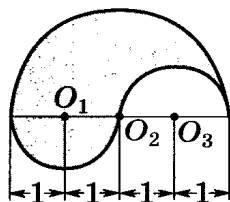
4. Дуга окружности с центром в точке O соответствует центральному углу, равному 150° . Известно, что длина окружности с центром в точке O_1 равна длине этой дуги. Найдите радиус окружности с центром в точке O , если радиус окружности с центром в точке O_1 равен 5 см.



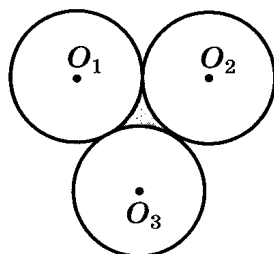
Ответ: _____

5. Найдите длину границы закрашенной фигуры, используя данные рисунка.

1. 6л. 2. 2л. 3. 4л. 4. 3л.



6. Три равные окружности попарно касаются. Найдите площадь закрашенной фигуры, если радиус каждой окружности равен 4 см.



Ответ: _____

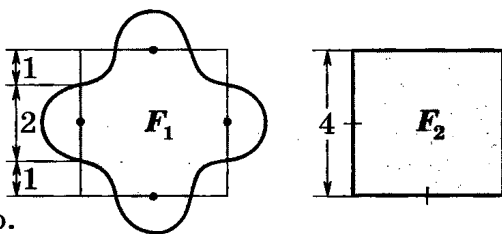
7. Сравните площади S_{F_1} и S_{F_2} закрашенных фигур F_1 и F_2 , используя данные рисунка.

1. $S_{F_1} = S_{F_2}$.

2. $S_{F_1} < S_{F_2}$.

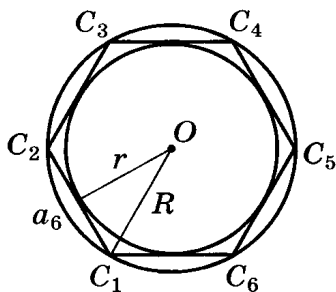
3. $S_{F_1} > S_{F_2}$.

4. Сравнить невозможно.



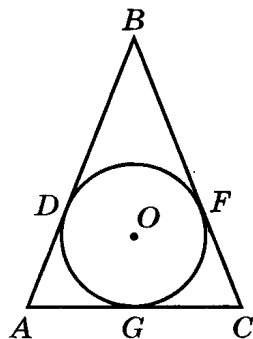
8. Площадь кольца, образованного окружностью, описанной около правильного шестиугольника, и окружностью, вписанной в него, равна π . Найдите сторону шестиугольника.

Ответ: _____



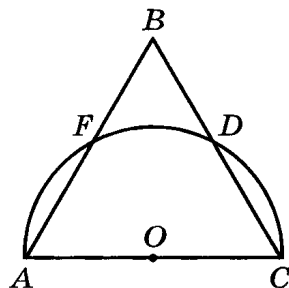
9. В равнобедренный треугольник ABC , основание которого равно 10 см, а боковая сторона равна 13 см, вписана окружность. Найдите радиус окружности, если площадь треугольника равна 60 см^2 .

Ответ: _____



10. (Дополнительная задача.) На стороне AB правильного треугольника ABC как на диаметре построен полукруг радиуса 6 см. Найдите площадь фигуры, ограниченной отрезками FB и DB и дугой FD .

Ответ: _____



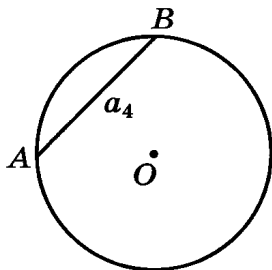
1. Как изменится радиус окружности, если ее площадь уменьшить в три раза?

Ответ: _____

2. Найдите длину дуги окружности, соответствующей центральному углу, равному 120° , если радиус окружности 6 см.

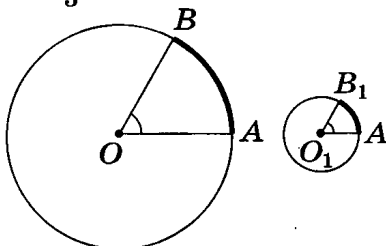
Ответ: _____

3. В окружности радиуса 5 см хорда AB является стороной правильного четырехугольника, вписанного в эту окружность. Найдите длину меньшей дуги, стягиваемой этой хордой.



1. $\frac{5\pi}{2}$ см. 2. $\frac{5\pi}{4}$ см. 3. $\frac{10\pi}{3}$ см. 4. $\frac{5\pi}{3}$ см.

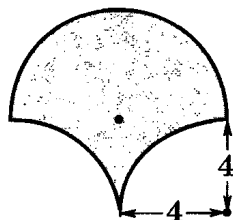
4. Дуги A_1B_1 и AB соответствуют равным центральным углам. Найдите отношение длин дуг A_1B_1 и AB , если радиус окружности с центром в точке O равен 9 см, а радиус окружности с центром в точке O_1 равен 3 см.



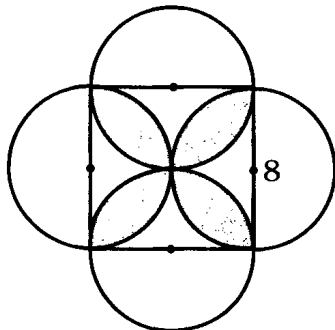
Ответ: _____

5. Найдите длину границы закрашенной фигуры, используя данные рисунка.

1. 4π . 2. 8π . 3. 16π . 4. 6π .



6. На сторонах квадрата как на диаметрах построены окружности. Найдите площадь закрашенной фигуры, используя данные рисунка.



Ответ: _____

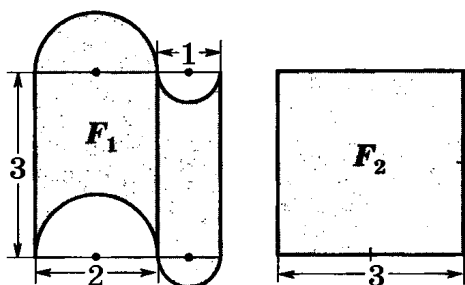
7. Сравните площади S_{F_1} и S_{F_2} закрашенных фигур F_1 и F_2 , используя данные рисунка.

1. $S_{F_1} = S_{F_2}$.

2. $S_{F_1} < S_{F_2}$.

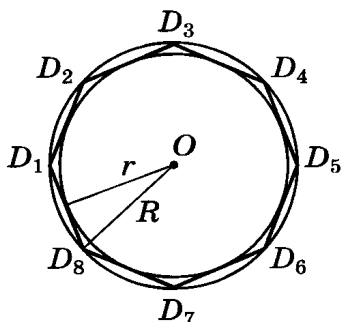
3. $S_{F_1} > S_{F_2}$.

4. Сравнить невозможно.



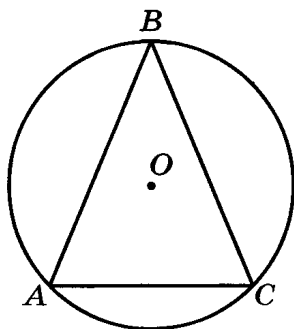
8. Площадь кольца, образованного окружностью, описанной около правильного восьмиугольника, и окружностью, вписанной в него, равна π . Найдите сторону восьмиугольника.

Ответ: _____



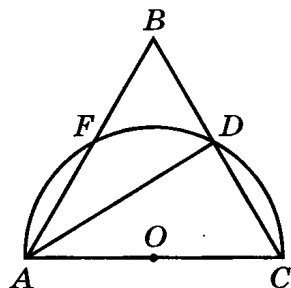
9. Около равнобедренного треугольника ABC , основание которого равно 6 см, а боковая сторона равна 5 см, описана окружность. Найдите радиус окружности, если площадь треугольника равна 12 см^2 .

Ответ: _____



10. (Дополнительная задача.) На стороне AB правильного треугольника ABC как на диаметре построен полукруг радиуса 6 см. Найдите площадь фигуры FAD , ограниченной хордами AF и AD и дугой FD .

Ответ: _____



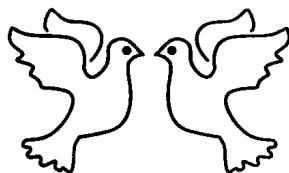
1. Определите по рисунку вид движения.

1. Центральная симметрия (отметьте на рисунке ее центр).

2. Поворот (отметьте на рисунке угол и направление поворота).

3. Осевая симметрия (отметьте на рисунке ее ось).

4. Параллельный перенос (отметьте на рисунке его вектор).



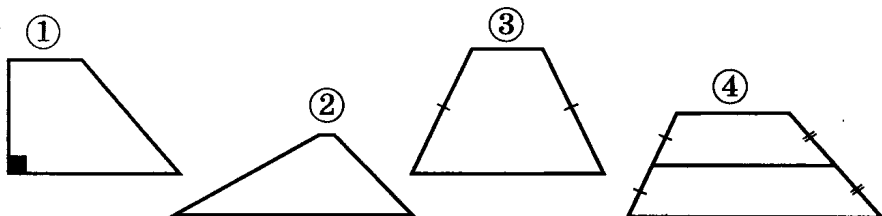
2. Треугольник имеет центр симметрии. Определите вид треугольника.

1. Разносторонний. 2. Равносторонний.

3. Равнобедренный.

4. Такой треугольник не существует.

3. Определите, какие из трапеций имеют оси симметрии. Укажите номера этих трапеций в ответе.



Ответ: _____

4. Параллелограмм имеет одну ось симметрии. Определите его вид.

1. Прямоугольник, отличный от квадрата.

2. Ромб, отличный от квадрата.

3. Квадрат.

4. Такой параллелограмм не существует.

5. Правильный многоугольник имеет две оси симметрии, пересекающиеся под углом 30° . Какое наименьшее число сторон может иметь этот многоугольник?

Ответ: _____

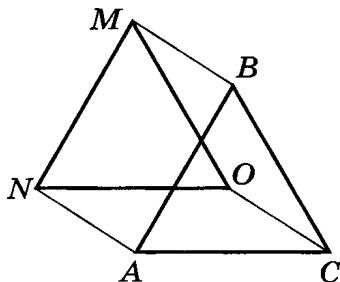
6. Дан треугольник ABC . При центральной симметрии относительно вершины C его вершина A перешла в точку D , а вершина B — в точку F . Определите взаимное расположение прямых, содержащих биссектрисы CM и CN треугольников ABC и FDC .

1. Прямые перпендикулярны.
2. Прямые пересекаются, но не перпендикулярны.
3. Прямые совпадают.
4. Прямые параллельны.

7. В треугольнике ABC вершина B симметрична точке K относительно биссектрисы угла A . Найдите отрезок CK , если $AB = 3$ см, $AC = 5$ см.

Ответ: _____

8. Равносторонний треугольник ABC подвергается параллельному переносу на вектор \vec{CO} , где точка O — центр треугольника. Каждая сторона треугольника ABC при этом переносе «заметает» некоторую площадь. Найдите отношение площади четырехугольника $OMBC$ к площади четырехугольника $ANOC$.

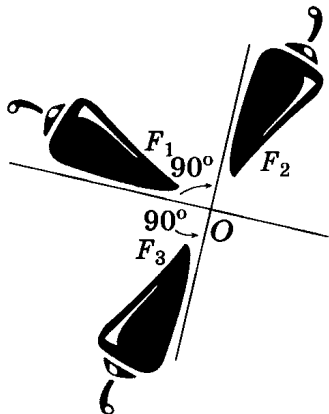


Ответ: _____

9. Определите, на какой угол, отличный от нулевого, нужно повернуть треугольник, стороны которого a , b и c не равны ($a \neq b \neq c$), вокруг центра вписанной окружности, чтобы треугольник перешел сам в себя.

Ответ: _____

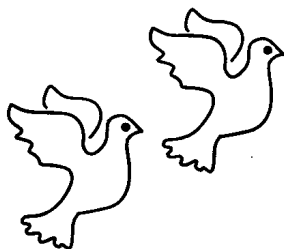
10. (Дополнительная задача.) Фигура F_1 переходит в фигуру F_2 в результате поворота на 90° по часовой стрелке относительно точки O , а в результате поворота на 90° против часовой стрелки относительно точки O фигура F_1 переходит в фигуру F_3 . Приведите пример движения (одного), которым можно перевести фигуру F_2 в фигуру F_3 .



Ответ: _____

1. Определите по рисунку вид движения.

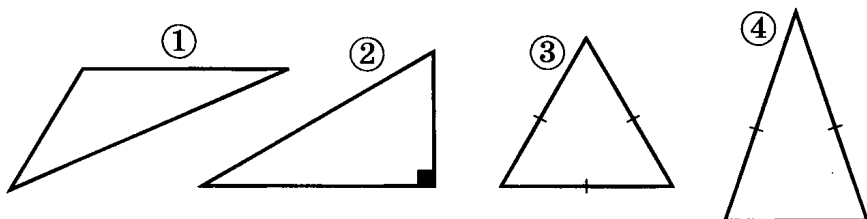
1. Центральная симметрия (отметьте на рисунке ее центр).
2. Поворот (отметьте на рисунке угол и направление поворота).
3. Осевая симметрия (отметьте на рисунке ее ось).
4. Параллельный перенос (отметьте на рисунке его вектор).



2. Треугольник имеет ровно одну ось симметрии. Определите вид треугольника.

1. Разносторонний.
2. Равносторонний.
3. Равнобедренный.
4. Такой треугольник не существует.

3. Определите, какие из треугольников имеют оси симметрии. Укажите номера этих треугольников в ответе.



Ответ: _____

4. Параллелограмм имеет четыре оси симметрии. Определите его вид.

1. Прямоугольник, отличный от квадрата.
2. Ромб, отличный от квадрата.
3. Квадрат.
4. Такой параллелограмм не существует.

5. Правильный многоугольник имеет две оси симметрии, пересекающиеся под углом 10° . Какое наименьшее число сторон может иметь этот многоугольник?

Ответ: _____

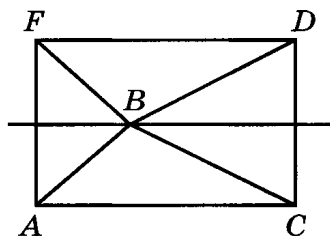
6. Треугольник $A'B'C'$ получен из треугольника ABC параллельным переносом. Определите взаимное расположение прямых, содержащих медианы BD и $B'D'$ этих треугольников.

1. Прямые перпендикулярны.
2. Прямые пересекаются, но не перпендикулярны.
3. Прямые совпадают.
4. Прямые параллельны.

7. В треугольнике ABC вершина B симметрична точке K относительно биссектрисы внешнего угла треугольника при вершине A . Найдите отрезок CK , если $AB = 3$ см, $AC = 5$ см.

Ответ: _____

8. При осевой симметрии относительно прямой, проходящей через вершину B треугольника ABC и параллельной стороне AC , вершина A переходит в точку F , а вершина C — в точку D . Найдите отношение площади треугольника ABC к площади пятиугольника $AFBDC$.

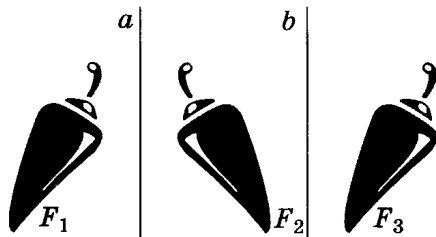


Ответ: _____

9. Определите, на какой угол, отличный от нулевого, нужно повернуть прямую вокруг точки, не принадлежащей этой прямой, чтобы получить прямую, параллельную исходной.

Ответ: _____

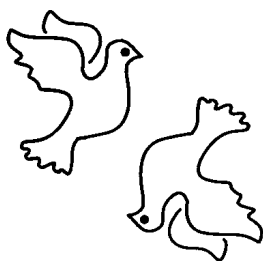
10. (Дополнительная задача.) Фигура F_1 переходит в фигуру F_3 в результате двух последовательно выполненных симметрий относительно осей a и b . Оси a и b параллельны. Приведите пример движения (одного), которым можно перевести фигуру F_1 в фигуру F_3 .



Ответ: _____

1. Определите по рисунку вид движения.

1. Центральная симметрия (отметьте на рисунке ее центр).
2. Поворот (отметьте на рисунке угол и направление поворота).
3. Осевая симметрия (отметьте на рисунке ее ось).
4. Параллельный перенос (отметьте на рисунке его вектор).



2. Треугольник имеет ровно две оси симметрии. Определите вид треугольника.

1. Разносторонний.
2. Равносторонний.
3. Равнобедренный.
4. Такой треугольник не существует.

3. Определите, какие из параллелограммов имеют оси симметрии. Укажите номера этих параллелограммов в ответе.

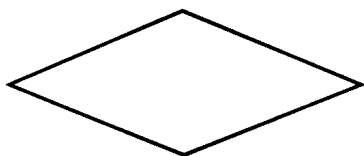
①



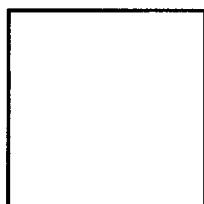
②



③



④



Ответ: _____

4. Четырехугольник имеет центр симметрии. Определите его вид.

1. Параллелограмм.
2. Трапеция.
3. Дельтоид.
4. Такой четырехугольник не существует.

5. Правильный многоугольник имеет две оси симметрии, пересекающиеся под углом 15° . Какое наименьшее число сторон может иметь этот многоугольник?

Ответ: _____

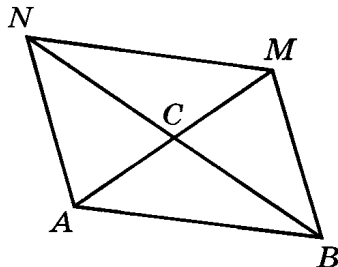
6. При центральной симметрии относительно вершины C треугольника ABC его вершина A переходит в точку D , а вершина B — в точку F . Определите взаимное расположение прямых, содержащих высоты AM и DN треугольников ABC и FDC .

1. Прямые перпендикулярны.
2. Прямые пересекаются, но не перпендикулярны.
3. Прямые совпадают.
4. Прямые параллельны.

7. В треугольнике ABC угол при вершине C равен 30° , $CA = 8\sqrt{3}$ см. Точка A_1 симметрична A относительно прямой BC , точка A_2 симметрична A_1 относительно прямой AC . Найдите отрезок A_1A_2 .

Ответ: _____

8. При центральной симметрии относительно вершины C треугольника ABC вершина A переходит в точку M , а вершина B — в точку N . Найдите отношение площади треугольника MBC к площади четырехугольника $ANMB$.



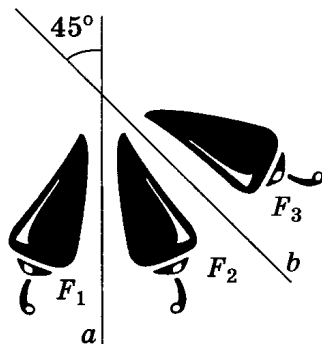
Ответ: _____

9. При повороте на угол 120° вокруг центра вписанной окружности треугольник перешел сам в себя. Определите его вид.

1. Разносторонний.
2. Равносторонний.
3. Равнобедренный.
4. Такой треугольник не существует.

10. (Дополнительная задача.) Фигура F_1 переходит в фигуру F_3 в результате двух последовательно выполненных симметрий относительно осей a и b . Оси a и b пересекаются под углом 45° . Приведите пример движения (одного), которым можно перевести фигуру F_1 в фигуру F_3 .

Ответ: _____



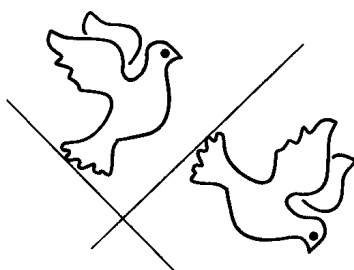
1. Определите по рисунку вид движения.

1. Центральная симметрия (отметьте на рисунке ее центр).

2. Поворот (отметьте на рисунке угол и направление поворота).

3. Осевая симметрия (отметьте на рисунке ее ось).

4. Параллельный перенос (отметьте на рисунке его вектор).



2. Треугольник имеет три оси симметрии. Определите вид треугольника.

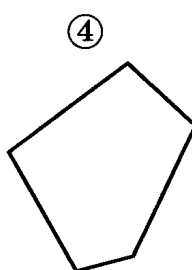
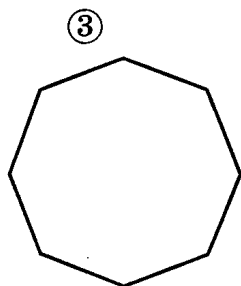
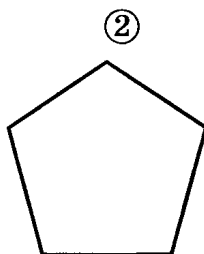
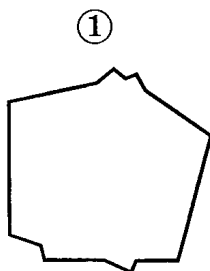
1. Разносторонний.

2. Равносторонний.

3. Равнобедренный.

4. Такой треугольник не существует.

3. Определите, какие из многоугольников имеют оси симметрии. Укажите номера этих многоугольников в ответе.



Ответ: _____

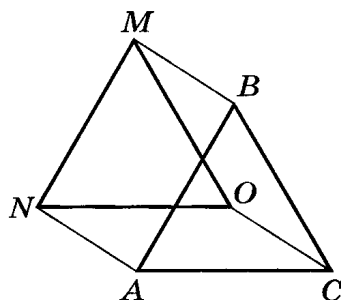
4. Четырехугольник имеет одну ось симметрии. Определите его вид.
1. Параллелограмм.
 2. Трапеция.
 3. Равнобедренная трапеция.
 4. Прямоугольная трапеция.
5. Правильный многоугольник имеет две оси симметрии, пересекающиеся под углом 20° . Какое наименьшее число сторон может иметь этот многоугольник?

Ответ: _____

6. При осевой симметрии относительно прямой, содержащей сторону AC треугольника ABC его вершина B переходит в точку D . Определите взаимное расположение прямых, содержащих биссектрисы углов ABC и ADC треугольников BAC и DAC .
1. Прямые перпендикулярны.
 2. Прямые пересекаются, но не перпендикулярны.
 3. Прямые совпадают.
 4. Прямые параллельны.
7. В треугольнике ABC угол при вершине C равен 30° , $CB = 8$ см, $CA = 15$ см. Точка A_1 симметрична A относительно прямой BC , точка A_2 симметрична A_1 относительно прямой AC . Найдите отрезок BA_2 .

Ответ: _____

8. Равносторонний треугольник ABC подвергается параллельному переносу на вектор CO , где точка O — центр треугольника. Каждая сторона треугольника ABC при этом переносе «замечает» некоторую площадь. Найдите отношение площади четырехугольника $OMBC$ к площади четырехугольника $ANMB$.

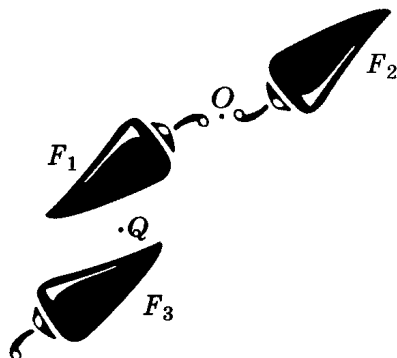


Ответ: _____

9. При повороте на угол 90° вокруг точки пересечения диагоналей параллелограмм перешел сам в себя. Определите его вид.

1. Прямоугольник, отличный от квадрата.
2. Ромб, отличный от квадрата.
3. Квадрат.
4. Такой параллелограмм не существует.

10. (Дополнительная задача.) Фигура F_1 переходит в фигуру F_2 в результате центральной симметрии относительно точки O , а в результате центральной симметрии относительно точки Q фигура F_1 переходит в фигуру F_3 . Приведите пример движения (одного), которым можно перевести фигуру F_2 в фигуру F_3 .



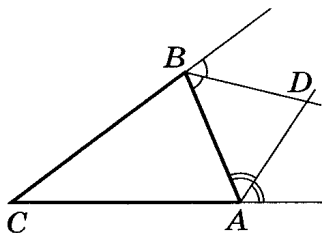
Ответ: _____

Тест 10 (повторение)

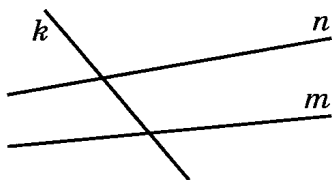
Вариант 1

1. В треугольнике ABC биссектрисы внешних углов при вершинах A и B пересекаются в точке D . Найдите угол BDA , если $\angle BCA = 32^\circ$.

Ответ: _____



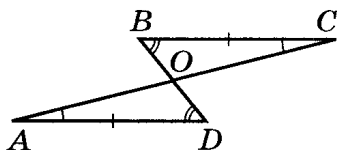
2. Сумма внутренних односторонних углов, образованных при пересечении двух прямых n и m секущей k , равна 90° . Определите взаимное расположение прямых n и m .



1. Перпендикулярны.
2. Пересекаются, но не перпендикулярны.
3. Параллельны.
4. Такая ситуация невозможна.

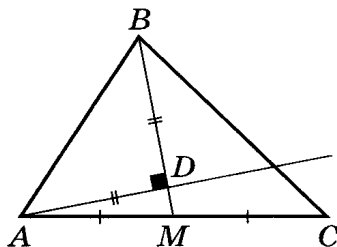
3. В треугольниках BOC и AOD $BC = AD$, $\angle BCO = \angle OAD$, $\angle CBO = \angle ADO$. Найдите отрезок BO , если $BD = 9$ см.

Ответ: _____



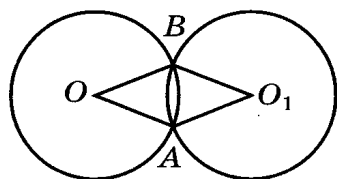
4. Прямая AD , перпендикулярная медиане BM треугольника ABC , делит ее пополам. Найдите сторону AC , если $AB = 6$.

Ответ: _____



5. Две окружности с центрами в точках O и O_1 и равными радиусами пересекаются в точках A и B . Определите вид четырехугольника AO_1BO .

1. Параллелограмм, отличный от прямоугольника и ромба.
2. Прямоугольник.
3. Ромб.
4. Трапеция.



6. Определите, вершинами какого четырехугольника являются середины сторон ромба, отличного от квадрата.

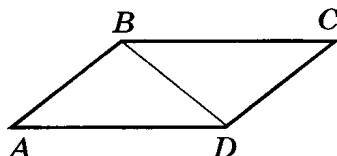
1. Параллелограмма, отличного от прямоугольника и ромба.

2. Прямоугольника, отличного от квадрата.

3. Ромба, отличного от квадрата.

4. Квадрата.

7. Диагональ BD параллелограмма $ABCD$ равна 7 см. Периметр треугольника ABD равен 24 см. Найдите периметр параллелограмма $ABCD$.



Ответ: _____

8. Центральный угол на 62° больше вписанного, опирающегося на ту же дугу. Найдите радианную меру центрального угла.

Ответ: _____

9. Найдите углы параллелограмма, если известно, что около него можно описать окружность.

Ответ: _____

10. (Дополнительная задача.) Биссектрисы углов A и B выпуклого четырехугольника $ABCD$ пересекаются в точке P , а биссектрисы углов C и D пересекаются в точке Q (точки Q и P различны). Прямая PQ проходит через середину стороны AB . Какое значение может принимать угол DAB , если $\angle ABC = \alpha$?

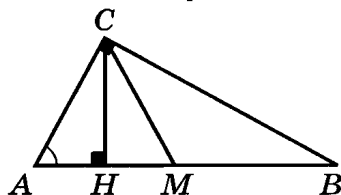
Ответ: _____

Тест 10 (повторение)

Вариант 2

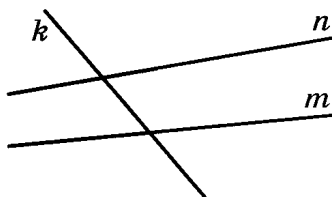
1. Из вершины прямого угла C треугольника ABC проведены медиана CM и высота CH . Найдите угол HCM , если $\angle BAC = 62^\circ$.

Ответ: _____



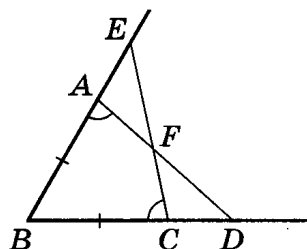
2. Один из углов, образованных при пересечении прямых n и k , равен 55° , а один из углов, образованных при пересечении прямых m и k , равен 125° . Определите взаимное расположение прямых n и m .

1. Перпендикулярны.
2. Пересекаются, но не перпендикулярны.
3. Параллельны.
4. Такая ситуация невозможна.



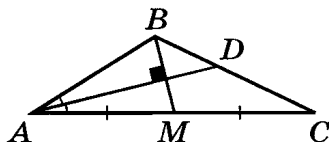
3. На сторонах угла B отложены равные отрезки BA и BC и отмечены точки E и D так, что $\angle BAD = \angle BCE$. Найдите отрезок FC , если $AF = 5$ см.

Ответ: _____



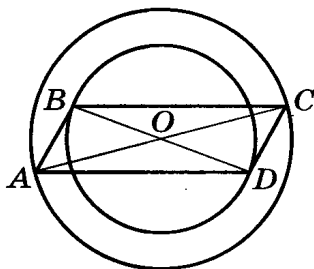
4. Медиана BM треугольника ABC перпендикулярна его биссектрисе AD . Найдите AB , если $AC = 16$.

Ответ: _____



5. В каждой из двух окружностей с центрами в точке O проведены диаметры AC и BD так, что $\angle AOB = 30^\circ$. Определите вид четырехугольника $ABCD$.

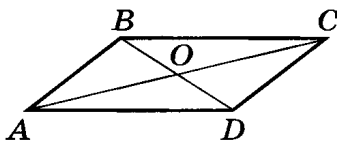
1. Параллелограмм, отличный от прямоугольника и ромба.
2. Прямоугольник.
3. Ромб.
4. Трапеция.



6. Определите, вершинами какого четырехугольника являются середины сторон прямоугольной трапеции.

1. Параллелограмма, отличного от ромба.
2. Прямоугольника, отличного от квадрата.
3. Ромба, отличного от квадрата.
4. Квадрата.

7. Сторона AD параллелограмма $ABCD$ равна 8 см, а его диагонали равны 6 см и 14 см. Точка O является точкой пересечения диагоналей. Найдите периметр треугольника BOC .



Ответ: _____

8. Сумма вписанного и центрального углов, опирающихся на одну и ту же дугу, равна $\frac{13\pi}{6}$. Определите градусную меру вписанного угла.

Ответ: _____

9. Найдите периметр параллелограмма, одна из сторон которого равна 2 см, если известно, что в него можно вписать окружность.

Ответ: _____

10. (Дополнительная задача.) Биссектрисы углов A и B выпуклого четырехугольника $ABCD$ пересекаются в точке P , а биссектрисы углов C и D пересекаются в точке Q (точки Q и P различны). Прямая PQ перпендикулярна стороне AB . Какое значение может принимать угол ABC , если $\angle DAB = \alpha$?

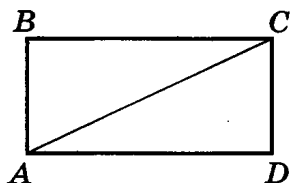
Ответ: _____

Тест 11 (повторение)

Вариант 1

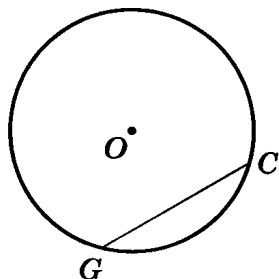
1. В прямоугольнике $ABCD$ диагональ AC в два раза больше стороны CD . Найдите острый угол между диагоналями прямоугольника.

Ответ: _____



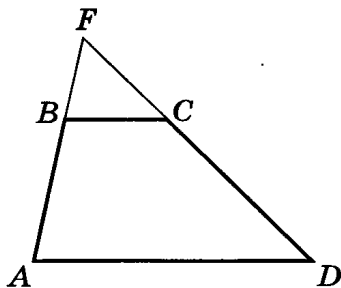
2. В окружности с центром в точке O проведена хорда GC . Найдите расстояние от центра окружности до хорды GC , если радиус окружности равен 25 см, а хорда GC равна 14 см.

Ответ: _____



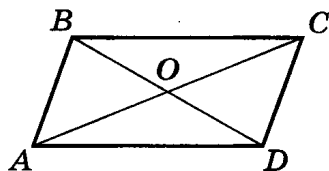
3. Основания трапеции $ABCD$ равны 10 см и 6 см. Боковые стороны AB и CD продолжены до взаимного пересечения в точке F . Найдите длину отрезка FB , если сторона AB равна 6 см.

Ответ: _____



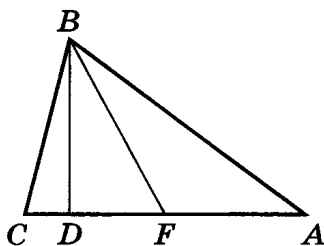
4. Диагонали параллелограмма, равные 8 см и 12 см, пересекаются под углом 30° . Найдите площадь параллелограмма.

Ответ: _____



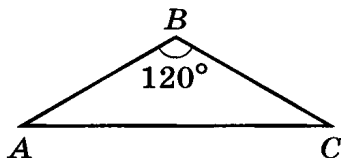
5. Треугольники ABC и DBF имеют общую вершину B , а их основания AC и DF лежат на одной прямой. Найдите отношение площадей треугольников ABC и DBF , если $DF = 4$ см, $AC = 12$ см.

Ответ: _____



6. Стороны треугольника равны 3 см, 2 см и $\sqrt{3}$ см. Определите вид этого треугольника.
1. Остроугольный.
 2. Прямоугольный.
 3. Тупоугольный.
 4. Такой треугольник не существует.

7. Один из углов равнобедренного треугольника равен 120° . Найдите отношение боковой стороны к основанию этого треугольника.

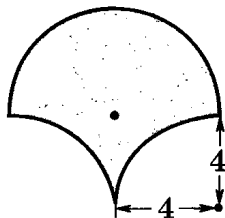


Ответ: _____

8. Сколько вершин имеет правильный многоугольник, если каждый из его внешних углов равен 15° ?

Ответ: _____

9. Найдите длину границы закрашенной фигуры, используя данные рисунка.



Ответ: _____

10. (Дополнительная задача.) В треугольнике ABC угол A равен 45° . Внутри треугольника выбрана точка D так, что $\angle ABD = \angle ACD = 45^\circ$. Найдите площадь треугольника ABC , если $AD = 8$ см.

Ответ: _____

Тест 11 (повторение)

Вариант 2

1. В прямоугольной трапеции $ABCD$ боковая сторона CD в два раза больше стороны AB . Найдите градусную меру угла BCD .

Ответ: _____

2. В окружности с диаметром 30 см проведены две параллельные хорды, длина каждой из которых равна 18 см. Найдите расстояние между хордами.

Ответ: _____

3. В трапеции $ABCD$ проведены диагонали AC и BD . Известно, что $AD = 12$ см, $BC = 8$ см и $AC = 15$ см. Найдите длину отрезка AO .

Ответ: _____

4. Площадь треугольника ABC равна 12 см^2 . Стороны AB и AC равны соответственно 6 см и 8 см. Найдите угол BAC .

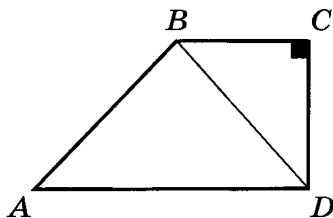
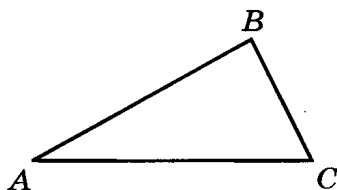
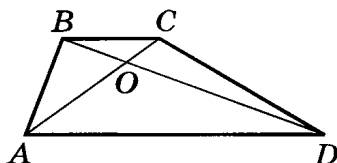
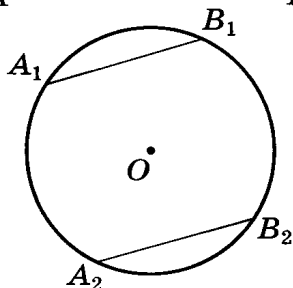
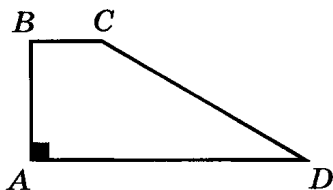
Ответ: _____

5. Одна из диагоналей прямоугольной трапеции делит ее на два равнобедренных прямоугольных треугольника. Найдите площадь большего из них, если площадь трапеции равна 15 см^2 .

Ответ: _____

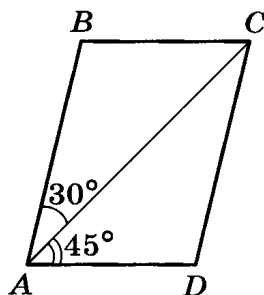
6. Стороны треугольника равны 2 см, 3 см и $\sqrt{5}$ см. Определите вид этого треугольника.

1. Остроугольный.
2. Прямоугольный.
3. Тупоугольный.
4. Такой треугольник не существует.



7. Диагональ параллелограмма образует с двумя его сторонами углы, равные 45° и 30° . Найдите отношение большей стороны параллелограмма к его меньшей стороне.

Ответ: _____

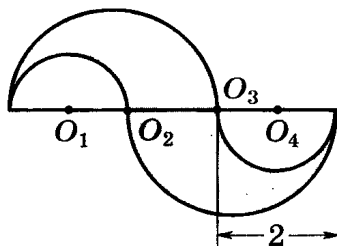


8. Сколько сторон имеет правильный многоугольник, если каждый из его внутренних углов равен 156° ?

Ответ: _____

9. Найдите длину границы закрашенной фигуры, используя данные рисунка.

Ответ: _____



10. (Дополнительная задача.) В треугольнике ABC угол A равен 45° . Внутри треугольника выбрана точка D так, что $\angle ABD = \angle ACD = 45^\circ$. Найдите площадь треугольника ABC , если $BC = 6$ см.

Ответ: _____

1. В треугольнике ABC угол A меньше угла C . Определите, какая из высот треугольника больше: проведенная из вершины A или проведенная из вершины C .

Ответ: _____

2. Из одной точки окружности проведены хорда и радиус, причем радиус больше хорды. Определите, какой из углов больше: центральный, опирающийся на меньшую дугу, стягиваемую хордой или образованный хордой и радиусом.

Ответ: _____

3. В равнобедренном треугольнике один из углов тупой, одна из сторон имеет длину 15 см, а другая — 10 см. Определите длину основания этого треугольника.

Ответ: _____

4. Длины сторон a и b треугольника равны 4 и 7. Определите наименьшую и наибольшую возможную длину его третьей стороны c , если известно, что она выражается целым числом.

1. Наименьшая длина стороны c равна 4, а наибольшая ее длина равна 7.

2. Наименьшая длина стороны c равна 3, а наибольшая ее длина равна 7.

3. Наименьшая длина стороны c равна 4, а наибольшая ее длина равна 10.

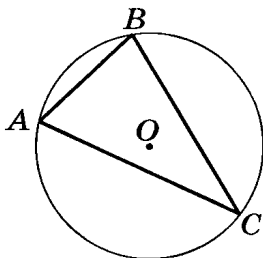
4. Наименьшая длина стороны c равна 3, а наибольшая ее длина равна 10.

5. Радиусы двух окружностей равны 7 см и 11 см, а расстояние между их центрами равно 19 см. Определите, сколько общих точек имеют эти окружности.

Ответ: _____

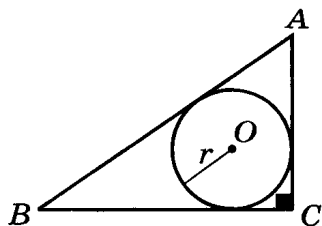
6. Точки A , B , C делят окружность на три части так, что $\cup AB : \cup BC : \cup AC = 3 : 7 : 8$. Найдите меньший угол треугольника ABC .

Ответ: _____



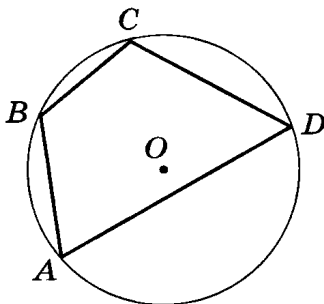
7. Найдите радиус окружности, вписанной в прямоугольный треугольник с катетами 6 см и 8 см.

Ответ: _____



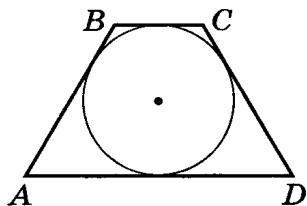
8. Найдите угол BAD четырехугольника $ABCD$, вписанного в окружность, если внешний угол четырехугольника при вершине C равен 112° .

Ответ: _____



9. В равнобокую трапецию вписана окружность. Найдите периметр трапеции, если ее средняя линия равна 11 см.

Ответ: _____



10. (Дополнительная задача.) Определите, сколько решений имеет следующая задача. Решать задачу не надо. В треугольнике ABC проведены медианы AD и CE и высота BH . Известно, что $ED = 3$ см, $DH = 4$ см, $EH = 6$ см. Найдите периметр треугольника ABC .

Ответ: _____

1. В треугольнике ABC с тупым углом A проведена высота BH . Определите, какой из отрезков больше: AC или CH .

Ответ: _____

2. В окружности проведена хорда AB . Центральный угол, опирающийся на дугу, стягиваемую хордой AB , больше 60° . Определите, что больше: хорда AB или радиус окружности.

Ответ: _____

3. Длины двух сторон равнобедренного треугольника равны соответственно 7 см и 3 см. Определите длину третьей стороны этого треугольника.

Ответ: _____

4. Гипотенуза прямоугольного треугольника имеет длину 26 см. Определите наибольшую возможную длину высоты треугольника, опущенной на гипотенузу.

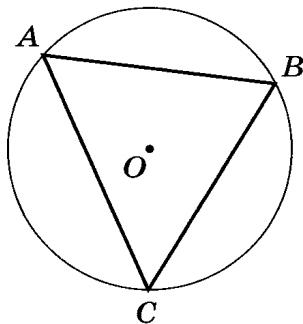
1. Наибольшая возможная длина высоты равна 14 см.
2. Наибольшая возможная длина высоты равна 13 см.
3. Наибольшая возможная длина высоты равна 12 см.
4. Наибольшую длину высоты определить невозможно.

5. Расстояние от центра окружности до прямой равно 6 см, а диаметр окружности равен 13 см. Определите, сколько общих точек имеют окружность и прямая.

Ответ: _____

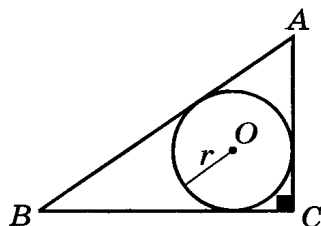
6. Найдите больший угол треугольника, если две его стороны видны из центра описанной окружности под углами 110° и 80° .

Ответ: _____



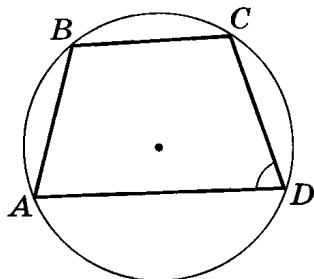
7. Найдите радиус окружности, вписанной в прямоугольный треугольник с катетами 9 см и 12 см.

Ответ: _____



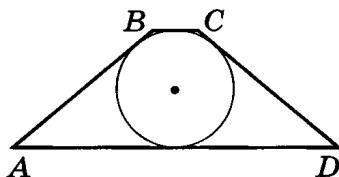
8. Трапеция $ABCD$ вписана в окружность. Найдите угол BAD , если $\angle CDA = 71^\circ$.

Ответ: _____



9. В равнобокую трапецию с острым углом 30° вписана окружность радиуса 4 см. Найдите периметр трапеции.

Ответ: _____



10. (Дополнительная задача.) Определите, сколько решений имеет следующая задача. Решать задачу не надо. В треугольнике ABC проведены высоты AD и CE и медиана BM . Полученный треугольник DEM — равнобедренный со стороной 5 см. Найдите периметр треугольника ABC .

Ответ: _____

Учебное издание
Мищенко Татьяна Михайловна
Блинков Александр Давидович

ГЕОМЕТРИЯ

Тематические тесты
9 класс

Зав. редакцией *Т.А. Бурмистрова*
Редактор *П.А. Бессарабова*
Младший редактор *Е.А. Андрееenkova*
Художественный редактор *О.П. Богомоллова*
Компьютерная графика: *О.Ю. Тупикина, К.В. Кергелен*
Техническое редактирование
и компьютерная верстка *Т.Е. Хотюн, Н.В. Кондратьевой*
Корректоры *О.Н. Леонова, Г.Н. Смирнова*

Налоговая льгота — Общероссийский классификатор продукции
ОК 005-93—953000. Изд. лиц. Серия ИД № 05824 от 12.09.01. Подпи-
сано в печать 18.07.08. Формат 60×90¹/₁₆. Бумага газетная. Гарнитура
Школьная. Печать офсетная. Уч.-изд. л. 3,93. Тираж 15000 экз.
Заказ 26640.

Открытое акционерное общество «Издательство «Просвещение». 127521,
Москва, 3-й проезд Марьиной рощи, 41.

ОАО «Саратовский полиграфкомбинат». 410004, г. Саратов,
ул. Чернышевского, 59. www.sarpk.ru