

КОНТРОЛЬНО-ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

ГЕОМЕТРИЯ

- ✓ АТТЕСТАЦИЯ ПО ВСЕМ ТЕМАМ
- ✓ К ЕГЭ ШАГ ЗА ШАГОМ
- ✓ СИСТЕМА ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ
- ✓ СООТВЕТСТВИЕ ПРОГРАММЕ

7

КЛАСС

КОНТРОЛЬНО-ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

ГЕОМЕТРИЯ

к учебникам

- Л.С. Атанасяна и др.
(М.: Просвещение)
- А.В. Погорелова и др.
(М.: Просвещение)

7 класс

УДК 372.851
ББК 74.262.21
К64

Контрольно-измерительные материалы. Геометрия:
К64 7 класс / Сост. Н.Ф. Гаврилова. – М.: ВАКО, 2011. –
96 с. – (Контрольно-измерительные материалы).

ISBN 978-5-408-00480-5

В пособии представлены контрольно-измерительные материалы (КИМы) по геометрии для 7 класса. Тесты тематически сгруппированы, соответствуют требованиям школьной программы. Структура КИМов аналогична структуре тестов в формате ЕГЭ, что позволит постепенно подготовить учащихся к работе с подобным материалом. В конце пособия предложены тексты самостоятельных и контрольных работ, а также ключи к тестам.

Издание адресовано учителям, школьникам и их родителям.

УДК 372.851
ББК 74.262.21

От составителя

Цель пособия – помочь учителю организовать качественный контроль знаний, умений и навыков, полученных учащимися в процессе изучения геометрии в 7 классе. В книге представлены 12 тематических тестов, 4 теоретических теста, 4 теста на обобщение пройденного материала и один итоговый тест по программе 7 класса, 14 самостоятельных, 6 контрольных работ (включая итоговую), рассчитанных на уровень учащихся общеобразовательных школ. Контрольно-измерительные материалы могут также успешно использоваться учителями классов с углубленным изучением математики.

Для повышения результата подготовки учащихся к ЕГЭ важно применять различные виды контроля. Тестовые задания дают возможность сэкономить время на уроке, решить большее количество задач. Самостоятельные и контрольные работы позволяют учителю на более высоком уровне проверять знание теоретического материала и умение использовать полученные знания при решении задач, но в то же время на это тратится достаточно много времени. Лучше чередовать различные виды проверки. Учитель может использовать пособие на любом этапе урока – повторения, закрепления изученного, актуализации знаний учащихся, а также при организации индивидуальной работы. Все тесты даны в двух равноценных вариантах. Они составлены с некоторым превышением степени трудности. Сделано это по нескольким причинам: во-первых, каждый учитель сможет уменьшить количество заданий, заменить те или иные задачи, увеличить или уменьшить отведенное для выполнения работы время; во-вторых, предложенные задачи можно использовать в классах с разным уровнем подготовленности учащихся,

а также в качестве домашних самостоятельных и проверочных работ. В конце книги приведены ответы ко всем тестам и заданиям.

Требования к уровню подготовки учащихся

В результате изучения курса учащиеся должны **знать**:

- основные понятия и определения геометрических фигур по программе;
- формулировки аксиом планиметрии, основных теорем и их следствий.

В результате изучения курса учащиеся должны **уметь**:

- пользоваться геометрическим языком для описания предметов окружающего мира;
- распознавать геометрические фигуры, различать их взаимное расположение;
- изображать геометрические фигуры, выполнять чертежи по условию задач, осуществлять преобразования фигур;
- решать задачи на вычисление геометрических величин, применяя изученные свойства фигур и формулы;
- решать геометрические задачи, опираясь на изученные свойства фигур и отношений между ними, применяя дополнительные построения, алгебраический аппарат, соображения симметрии;
- доказательно рассуждать при решении задач, используя известные теоремы;
- решать простейшие планиметрические задачи в пространстве;
- владеть алгоритмами решения основных задач на построение;
- владеть практическими навыками использования геометрических инструментов для изображения фигур, а также для нахождения длин отрезков и величин углов.

В результате изучения курса учащиеся должны **использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для**:

- описания реальных ситуаций на языке геометрии;
- решения практических задач, связанных с нахождением геометрических величин (используя при необходимости справочники и технические средства);

- построений с использованием геометрических инструментов (линейка, угольник, циркуль, транспортир).

Рекомендации по оцениванию результатов работ

Вопросы и задания тестовых работ разделены на три уровня сложности: А, В, С.

Уровень А является базовым и включает задания на знание теории и ее применение при решении простейших задач. Содержит 4 вопроса в тематических тестах и 7 – в обобщающих. В тестах 5, 11, 15 и 20 дано по десять теоретических вопросов. К каждому заданию этого уровня даны 4 варианта ответа, только один из которых является верным.

Уровень В – более сложный и содержит задачи на умение использовать теоретические знания не только изучаемой темы, но и ранее изученного материала. Тематические тесты содержат одну или две задачи уровня В, а обобщающие – 3.

Уровень С содержит одну или две задачи повышенного уровня сложности, большинство из которых предполагают несколько вариантов правильных ответов.

На выполнение тематических тестовых заданий отводится от 10 до 20 мин в зависимости от уровня подготовленности учащихся. По своему усмотрению учитель может сократить количество заданий тематических тестов. Итоговые тесты выполняются в течение 45 мин.

За каждое верно выполненное задание уровня А учащийся получает 1 балл, части В – 2 балла, части С – 4 балла. Максимальное количество баллов за тематический тест – 16, итогового – 19.

Критерии оценивания в зависимости от количества набранных баллов

Тест	Оценка	Количество баллов
Тематический	2	Менее 3
	3	3–5
	4	6–8
	5	9–16
Итоговый	2	Менее 4
	3	4–8
	4	9–12
	5	13–18

Тест 1. Измерение отрезков

Вариант 1

A1. Точка C делит отрезок AB на два отрезка. Чему равна длина отрезка AB ?

- 1) $AC - BC$
 2) $AC + BC$
 3) $BC - AC$
 4) ни один из ответов не подходит

A2. На отрезке AB отмечены точки C и D . При этом $AB = 12$ см, $AC = 3$ см, $BD = 4$ см. Чему равна длина отрезка CD ?

- 1) 5 см
 2) 11 см
 3) 13 см
 4) 19 см

A3. На отрезке AB длиной 36 см отмечена точка K так, что AK больше BK на 4 см. Чему равна длина отрезка AK ?

- 1) 40 см
 2) 16 см
 3) 20 см
 4) 32 см

A4. На прямой отмечены точки A, B, C так, что $AB = 27$ м, $AC = 11$ м, $BC = 16$ м. Какая из точек лежит между двумя другими?

- 1) A
 2) B
 3) B или C
 4) C

B1. На отрезке AB отмечены точки M и N . Известно, что $AB = 12$ см, $AM = 8$ см, $BN = 10$ см. Найдите длину отрезка MN .

B2. Точка M — середина отрезка AB , точка K лежит на отрезке MB так, что $MK : KB = 3 : 4$. Найдите длину отрезка AK , если $BK = 8$ см.

C1. На прямой AB взята точка C . Известно, что $AB = 9$ см, $BC = 4$ см. Какую длину может иметь отрезок AC ?

C2. На прямой AB взята точка P . Найдите расстояние между серединами отрезков AP и PB , если $AB = 40$ см, $BP = 30$ см.

Тест 1. Измерение отрезков

Вариант 2

A1. Точка A делит отрезок BC на два отрезка. Чему равна длина отрезка AB ?

- 1) $AC - BC$
 2) $AC + BC$
 3) $BC - AC$
 4) ни один из ответов не подходит

A2. На отрезке AB отмечены точки C и D . При этом $AB = 14$ см, $AC = 5$ см, $BD = 6$ см. Чему равна длина отрезка CD ?

- 1) 13 см
 2) 3 см
 3) 15 см
 4) 25 см

A3. На отрезке AB длиной 28 см отмечена точка P так, что AP меньше BP на 6 см. Чему равна длина отрезка BP ?

- 1) 17 см
 2) 11 см
 3) 20 см
 4) 8 см

A4. На прямой отмечены точки A, B, C так, что $AB = 7$ м, $AC = 21$ м, $BC = 28$ м. Какая из этих точек лежит между двумя другими?

- 1) B
 2) A
 3) C
 4) A или C

B1. На отрезке AB длиной 12 см отмечена точка C так, что $AC = 10$ см, и точка D так, что $CD = 5$ см. Найдите длину отрезка BD .

B2. Отрезок $AB = 16$ см. Точка M – середина отрезка AB , точка K лежит на отрезке MB так, что $MK : KB = 3 : 5$. Найдите длину отрезка AK .

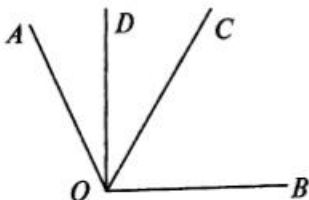
C1. На прямой AB взята точка C . Известно, что $AB = 5$ см, $AC = 7$ см. Какую длину может иметь отрезок BC ?

C2. На прямой AB взята точка P . Найдите расстояние между серединами отрезков AP и PB , если $AB = 20$ см, $BP = 30$ см.

Тест 2. Измерение углов

Вариант 1

A1. $\angle AOD = 22^\circ$, $\angle DOC = 47^\circ$, $\angle AOB = 132^\circ$. Чему равен угол COB ?



1) 63°

3) 157°

2) 53°

4) 85°

A2. Луч OC проходит между сторонами угла AOB , равного 120° . Найдите градусную меру угла COB , если угол AOC на 30° больше угла COB .

1) 75°

3) 45°

2) 90°

4) 30°

A3. Может ли луч OC проходить между сторонами угла AOB , если $\angle AOB = 50^\circ$, $\angle AOC = 120^\circ$, $\angle COB = 70^\circ$?

1) нет

2) да

3) недостаточно условий

4) возможны ответы 1 и 2

A4. Лучи OB и OC проходят между сторонами развернутого угла AOD так, что градусная мера угла AOB равна 34° , а $\angle DOC = 27^\circ$. Чему равен угол COB ?

1) 129°

3) 153°

2) 119°

4) 146°

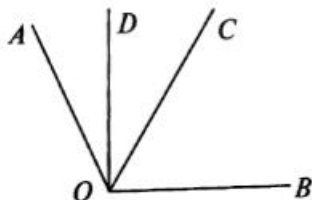
B1. Между сторонами угла BOC , равного 160° , проходит луч OK . Найдите градусную меру угла KOC , если $\angle BOK : \angle KOC = 3 : 5$.

C1. Между сторонами угла AOB , равного 120° , взята точка C . Найдите величину угла AOC , если известно, что разность углов AOC и COB меньше их суммы в четыре раза.

Тест 2. Измерение углов

Вариант 2

A1. $\angle AOB = 122^\circ$, $\angle AOD = 19^\circ$, $\angle COB = 23^\circ$. Чему равен угол COD ?



1) 90°

3) 164°

2) 80°

4) 99°

A2. Луч OC проходит между сторонами угла AOB , равного 120° . Найдите величину угла AOC , если угол AOC меньше угла COB в два раза.

1) 80°

3) 40°

2) 60°

4) 30°

A3. Может ли луч OC проходить между сторонами угла AOB , если $\angle AOB = 130^\circ$, $\angle AOC = 40^\circ$, $\angle COB = 90^\circ$?

1) да

2) нет

3) недостаточно условий

4) возможны ответы 1 и 2

A4. Лучи OB и OC проходят между сторонами развернутого угла AOD так, что градусная мера угла AOB равна 53° , а $\angle BOC = 91^\circ$. Чему равен угол COD ?

1) 36°

3) 46°

2) 144°

4) 36° или 144°

B1. Между сторонами угла BOC , равного 160° , проходит луч OK . Найдите величину угла BOK , если разность углов BOK и KOC равна 48° .

C1. Между сторонами угла AOB , равного 120° , взята точка C . Найдите градусную меру угла AOC , если разность углов AOC и COB составляет $1/6$ их суммы.

Тест 3. Смежные и вертикальные углы. Перпендикулярные прямые

Вариант 1

A1. Один из смежных углов равен 50° . Чему равна градусная мера другого угла?

1) 50°

3) 130°

2) 40°

4) 140°

A2. Один из углов, образовавшихся при пересечении двух прямых, равен 21° . Чему равны градусные меры остальных углов?

1) $21^\circ, 21^\circ, 21^\circ$

3) $21^\circ, 21^\circ, 159^\circ$

2) $159^\circ, 21^\circ, 159^\circ$

4) $159^\circ, 159^\circ, 159^\circ$

A3. Смежные углы относятся как $1 : 2$. Чему равна градусная мера меньшего из этих углов?

1) 60°

2) 120°

3) 50°

4) ни один из ответов не подходит

A4. Один из смежных углов составляет $0,2$ другого. Найдите эти углы.

1) 30° и 150°

3) 18° и 72°

2) 36° и 144°

4) 15° и 75°

B1. Сумма трех углов, образовавшихся при пересечении двух прямых, равна 325° . Найдите величину большего угла.

B2. Четвертая часть одного из смежных углов и $4/7$ другого составляют в сумме прямой угол. Найдите разность данных углов.

C1. Сумма вертикальных углов в два раза меньше угла, смежного с каждым из них. Найдите эти вертикальные углы.

C2. Один из четырех углов, образовавшихся при пересечении двух прямых, в 11 раз меньше суммы трех остальных углов. Найдите эти четыре угла.

Тест 3. Смежные и вертикальные углы. Перпендикулярные прямые

Вариант 2

A1. Один из смежных углов равен 65° . Чему равна градусная мера другого угла?

1) 65°

3) 25°

2) 115°

4) 155°

A2. Один из углов, образовавшихся при пересечении двух прямых, равен 102° . Чему равны градусные меры остальных углов?

1) $102^\circ, 78^\circ, 78^\circ$

3) $78^\circ, 102^\circ, 102^\circ$

2) $102^\circ, 102^\circ, 102^\circ$

4) $78^\circ, 78^\circ, 78^\circ$

A3. Смежные углы относятся как $2 : 3$. Чему равна градусная мера большего из этих углов?

1) 72°

3) 108°

2) 54°

4) 36°

A4. Один из смежных углов составляет $0,8$ другого. Найдите эти углы.

1) 144° и 36°

2) 80° и 100°

3) 18° и 72°

4) 40° и 50°

B1. Сумма двух углов, образовавшихся при пересечении двух прямых, равна 78° . Найдите величину большего угла.

B2. Восьмая часть одного из смежных углов и три четверти другого составляют в сумме прямой угол. Найдите разность данных углов.

C1. Сумма вертикальных углов на 30° меньше угла, смежного с каждым из них. Найдите эти вертикальные углы.

C2. Сумма трех углов, образовавшихся при пересечении двух прямых, на 280° больше четвертого угла. Найдите эти четыре угла.

Тест 4. Обобщение темы «Начальные геометрические сведения»

Вариант 1

A1. На луче с началом в точке A отмечены точки B и C . $AB = 9,2$ см, $AC = 2,4$ см. Чему равен отрезок BC ?

- 1) 6,8 см
- 2) 5,8 см
- 3) 11,6 см
- 4) недостаточно условий

A2. Один из углов, образовавшихся при пересечении двух прямых, в четыре раза меньше другого. Чему равна градусная мера большего из них?

- 1) 135°
- 2) 144°
- 3) 92°
- 4) 94°

A3. Луч c – биссектриса угла ab . Луч d – биссектриса угла ac , угол ad равен 20° . Чему равна величина угла bd ?

- 1) 40°
- 2) 20°
- 3) 80°
- 4) 60°

A4. Разность двух углов, образовавшихся при пересечении двух прямых, равна 42° . Чему равна величина меньшего из них?

- 1) 69°
- 2) 111°
- 3) 48°
- 4) 132°

A5. Из вершины угла, равного 125° , во внутреннюю его область проведен луч, перпендикулярный одной из его сторон. Чему равен угол, образованный данным лучом с другой стороной угла?

- 1) 90°
- 2) 35°
- 3) 215°
- 4) 25°

A6. На отрезке MK длиной 45 см отмечена точка E так, что ME больше KE на 5 см. Чему равна длина отрезка ME ?

- 1) 25 см
 2) 27,5 см
 3) 20 см
 4) 22,5 см

A7. На прямой лежат точки A , B и C так, что $AB = 2,1$ дм, $BC = 9$ см, $AC = 120$ мм. Какая из данных точек лежит между двумя другими?

- 1) B
 2) A
 3) C
 4) нельзя определить

B1. Один из смежных углов в четыре раза меньше другого. Найдите углы, которые образует биссектриса меньшего угла со сторонами большего.

B2. Из вершины угла проведен луч, перпендикулярный его биссектрисе и образующий со стороной данного угла угол, равный 150° . Найдите величину данного угла.

B3. Перпендикулярно стороне OC угла BOC проведен луч OM , OK – биссектриса угла BOC . Найдите величину угла KOM , если градусная мера угла BOC равна 148° .

C1. На прямой отмечены точки B , C и D . Какую длину может иметь отрезок BD , если $CD = 2,6$ см, $BC = 3,7$ см?

C2. Сумма двух углов, образовавшихся при пересечении двух прямых, в пять раз меньше суммы двух других. Найдите все образовавшиеся углы.

Тест 4. Обобщение темы «Начальные геометрические сведения»

Вариант 2

A1. На луче с началом в точке A отмечены точки B и C . $AB = 3,8$ см, $AC = 5,6$ см. Чему равен отрезок BC ?

- 1) 2,8 см
- 2) 1,8 см
- 3) 9,4 см
- 4) 8,4 см

A2. Один из углов, образовавшихся при пересечении двух прямых, на 70° больше другого. Чему равна градусная мера меньшего из них?

- 1) 20°
- 2) 125°
- 3) 55°
- 4) 160°

A3. Луч c – биссектриса угла ab . Луч d – биссектриса угла ac . Величина угла ab равна 80° . Чему равна градусная мера угла bd ?

- 1) 60°
- 2) 20°
- 3) 40°
- 4) 100°

A4. Разность двух углов, образовавшихся при пересечении двух прямых, равна 36° . Чему равна величина большего из них?

- 1) 72°
- 2) 108°
- 3) 54°
- 4) 126°

A5. Из вершины угла, равного 130° , во внутреннюю его область проведен луч, перпендикулярный одной из его сторон. Чему равен угол, образованный данным лучом с другой стороной угла?

- 1) 90°
- 2) 30°
- 3) 40°
- 4) 220°

А6. На отрезке AB длиной 54 см отмечена точка C так, что BC больше AC на 4 см. Чему равна длина отрезка AC ?

- 1) 27 см
 2) 25 см
 3) 29 см
 4) 32 см

А7. На прямой лежат точки M , P и K так, что $PK = 0,8$ дм, $MP = 11$ см, $MK = 190$ мм. Какая из данных точек лежит между двумя другими?

- 1) P
 2) M
 3) K
 4) нельзя определить

В1. Один из смежных углов в пять раз больше другого. Найдите углы, которые образует биссектриса большего угла со сторонами меньшего.

В2. Из вершины угла, равного 160° , проведен луч, перпендикулярный биссектрисе данного угла. Какие углы образует этот луч со сторонами данного угла?

В3. Перпендикулярно стороне OB угла AOB проведен луч OC , OK – биссектриса угла AOB . Найдите величину угла KOC , если градусная мера угла AOB равна 152° .

С1. На прямой отмечены точки B , C и D . Какую длину может иметь отрезок BD , если $BC = 4,2$ см, $CD = 5,1$ см?

С2. Найдите все углы, образовавшиеся при пересечении двух прямых, если сумма двух из них в три раза меньше суммы двух других.

Тест 5. Начальные геометрические сведения (теоретический)

Вариант 1

A1. Если точка C делит отрезок AB на два отрезка, то:

- 1) длина отрезка CB равна сумме длин отрезков AC и AB
- 2) длина отрезка AC равна сумме длин отрезков AB и BC
- 3) длина отрезка BC равна разности длин отрезков AB и AC
- 4) длина отрезка AB равна разности длин отрезков AC и BC

A2. Два угла называются смежными, если:

- 1) у них одна сторона общая, а две другие являются продолжениями одна другой
- 2) их сумма равна 180°
- 3) они равны
- 4) стороны одного угла являются продолжениями сторон другого

A3. Угол – это геометрическая фигура, которая состоит из:

- 1) из точки и двух пересекающихся лучей
- 2) из точки и двух лучей, исходящих из этой точки
- 3) из точки и двух прямых, проходящих через эту точку
- 4) из двух пересекающихся прямых

A4. Планиметрия – это часть геометрии, которая изучает:

- 1) фигуры на плоскости и их свойства
- 2) фигуры в пространстве и их свойства
- 3) фигуры на плоскости и в пространстве
- 4) геометрические фигуры и их свойства

A5. Отрезок – это:

- 1) часть прямой
- 2) часть прямой, ограниченная двумя точками
- 3) часть прямой, на которой отмечены две точки
- 4) прямая, имеющая начало и конец

A6. Середина отрезка – это:

- 1) точка, которая принадлежит данному отрезку
- 2) точка, которая делит данный отрезок на части
- 3) точка отрезка, делящая его пополам
- 4) точка, равноудаленная от концов отрезка

A7. Если сумма двух углов равна 180° , то:

- 1) эти углы смежные
- 2) эти углы вертикальные
- 3) эти углы перпендикулярные
- 4) нельзя определить

A8. Угол называют острым, если его градусная мера:

- 1) меньше 90°
- 2) больше 90°
- 3) меньше развернутого угла
- 4) больше прямого угла

A9. Две прямые, перпендикулярные третьей:

- 1) перпендикулярны
- 2) пересекаются
- 3) совпадают
- 4) не пересекаются

A10. Одна шестидесятая часть градуса называется:

- 1) минутой
- 2) секундой
- 3) радианом
- 4) часом

Тест 5. Начальные геометрические сведения (теоретический)

Вариант 2

A1. Две прямые называются перпендикулярными, если:

- 1) они пересекаются
- 2) они лежат на перпендикулярных отрезках
- 3) они при пересечении образуют прямые углы
- 4) они при пересечении образуют четыре угла

A2. Два угла называются вертикальными, если:

- 1) у них одна сторона общая, а две другие являются продолжениями одна другой
- 2) стороны одного угла являются продолжениями сторон другого
- 3) они равны
- 4) они образованы при пересечении прямых

A3. Биссектриса угла – это луч, который:

- 1) делит угол пополам
- 2) исходит из вершины угла и проходит между его сторонами
- 3) исходит из вершины угла и проходит во внутренней области угла
- 4) исходит из вершины угла и делит его на два равных угла

A4. Стереометрия – это часть геометрии, которая изучает:

- 1) фигуры на плоскости и их свойства
- 2) фигуры в пространстве и их свойства
- 3) фигуры на плоскости и в пространстве
- 4) геометрические фигуры и их свойства

A5. Две геометрические фигуры называются равными, если:

- 1) их можно совместить наложением
- 2) все их стороны равны
- 3) все их углы равны
- 4) они имеют одинаковые формы

A6. Если луч BK проходит между сторонами угла ABC , то:

- 1) угол ABC равен сумме углов ABK и CBK
- 2) угол ABC равен разности углов ABK и CBK

- 3) угол KBC равен сумме углов ABK и ABC
- 4) угол KBA равен сумме углов ABC и CBK

A7. Если два угла равны, то:

- 1) эти углы смежные
- 2) эти углы вертикальные
- 3) эти углы перпендикулярные
- 4) нельзя определить

A8. Угол называют тупым, если его градусная мера:

- 1) больше 90°
- 2) больше 90° , но меньше 180°
- 3) меньше развернутого угла
- 4) больше острого угла

A9. Угол называется развернутым, если:

- 1) он получен из прямой
- 2) обе его стороны выходят из одной вершины
- 3) обе его стороны лежат на одной прямой
- 4) каждая его сторона совпадает с другой

A10. Одна шестидесятая часть минуты называется:

- 1) градусом
- 2) секундой
- 3) радианом
- 4) часом

Тест 6. Первый признак равенства треугольников

Вариант 1

A1. Треугольники ABC и MPK равны, если:

- 1) $AB = MP, AC = PK, \angle B = \angle P$
 2) $AB = MP, BC = PK, \angle B = \angle P$
 3) $AC = MK, BC = MP, \angle C = \angle P$
 4) $BC = PK, \angle B = \angle M, \angle C = \angle P$

A2. В равных треугольниках ABC и MPK $\angle A = \angle M, \angle B = \angle P, AB = MP, BC = 5$ см, $AC = 4$ см, $MP = 6$ см. Чему равен периметр треугольника MPK ?

- 1) 18 см 3) 15 см
 2) 14 см 4) 16 см

A3. Равные отрезки AB и CD точкой пересечения O делятся пополам. $BD = 12$ см, $CD = 16$ см. Чему равна сторона AC ?

- 1) 16 см 3) 8 см
 2) 12 см 4) 6 см

A4. Известно, что $\triangle ABC = \triangle A_1B_1C_1$, причем $\angle A = \angle A_1, \angle B = \angle B_1$. На сторонах AC и A_1C_1 отмечены точки D и D_1 так, что $CD = C_1D_1$. Какие из утверждений верны?

- 1) $\triangle CBD = \triangle C_1B_1D_1$ 3) $\triangle CAD = \triangle C_1A_1D_1$
 2) $\triangle ABD = \triangle A_1B_1D_1$ 4) $\triangle CBA = \triangle C_1B_1A_1$

B1. Отрезки AB и CD пересекаются в точке O и точкой пересечения делятся пополам. $AO = 4$ см, $CD = 10$ см, а периметр $\triangle BOD$ равен 12 см. Найдите длину стороны AC .

B2. Известно, что $\angle MKP = \angle M_1K_1P_1$, причем $\angle M = \angle M_1, \angle K = \angle K_1$. Найдите периметр $\triangle MKP$, если $MK = 6$ см и составляет три четверти отрезка K_1P_1 , а отрезок MP на 3 см больше M_1K_1 .

C1. На сторонах угла CAD отмечены точки B и E так, что точка E лежит на отрезке AC , а точка B — на отрезке AD , причем $AC = AD$ и $AB = AE$. Найдите величину $\angle CBD$, если $\angle AED = 95^\circ$.

Тест 6. Первый признак равенства треугольников

Вариант 2

A1. Треугольники ABC и MPK равны, если:

- 1) $AB = MP, AC = KM, \angle A = \angle M$
 2) $AB = MP, BC = PK, \angle B = \angle K$
 3) $AC = MK, BC = MP, \angle C = \angle P$
 4) $BC = PK, \angle B = \angle M, \angle C = \angle P$

A2. В равных треугольниках ABC и MPK $\angle C = \angle K$, $\angle B = \angle P$, $CB = KP$, $BA = 7$ см, $BC = 5$ см, $MK = 6$ см. Чему равен периметр $\triangle MPK$?

- 1) 17 см 3) 16 см
 2) 20 см 4) 18 см

A3. Равные отрезки AB и CD точкой пересечения O делятся пополам, $AC = 14$ см, $CD = 18$ см. Чему равна сторона BD ?

- 1) 7 см 3) 14 см
 2) 18 см 4) 9 см

A4. Известно, что $\triangle MKP = \triangle M_1K_1P_1$, причем $\angle M = \angle M_1$, $\angle K = \angle K_1$. На сторонах MP и M_1P_1 отмечены точки E и E_1 так, что $ME = M_1E_1$. Какие из утверждений верны?

- 1) $\triangle MEP = \triangle M_1E_1K_1$ 3) $\triangle MEK = \triangle M_1E_1K_1$
 2) $\triangle EKP = \triangle M_1E_1K_1$ 4) $\triangle MPK = \triangle M_1E_1K_1$

B1. Отрезки AB и CD пересекаются в точке O и точкой пересечения делятся пополам. При этом $CO = 5$ см, $BD = 6$ см, а периметр $\triangle AOC$ равен 18 см. Найдите длину отрезка AB .

B2. Известно, что $\triangle ABC = \triangle A_1B_1C_1$, причем $\angle A = \angle A_1$, $\angle B = \angle B_1$. Найдите периметр $\triangle ABC$, если отрезок A_1C_1 на 5 см меньше отрезка BC , а длина $AB = 8$ см и составляет $2/3$ от B_1C_1 .

C1. На сторонах угла CAD отмечены точки B и E так, что точка B лежит на отрезке AC , а точка E — на отрезке AD , причем $AC = AD$ и $AB = AE$. Найдите $\angle ABD$, если $\angle CED = 75^\circ$.

Тест 7. Медианы, биссектрисы и высоты треугольника

Вариант 1

A1. Биссектриса в равностороннем треугольнике является медианой и высотой. Это утверждение:

- 1) может быть неверно 3) всегда неверно
 2) может быть верно 4) всегда верно

A2. Если треугольник равнобедренный, то:

- 1) все его стороны равны
 2) любая его медиана является биссектрисой и высотой
 3) все его углы равны
 4) одна из его высот совпадает с биссектрисой и медианой

A3. Периметр равнобедренного треугольника равен 48 см, боковая сторона – 15 см. Чему равно основание этого треугольника?

- 1) 16,5 см 3) 18 см
 2) 16 см 4) 24 см

A4. В треугольнике ABC высота BK делит сторону AC пополам, градусная мера угла A равна 68° . Чему равна величина угла C ?

- 1) 68° 3) 22°
 2) 32° 4) 44°

B1. Периметр равнобедренного треугольника равен 34 см. Основание меньше боковой стороны на 5 см. Найдите боковую сторону.

B2. В равнобедренном треугольнике ABC с основанием BC проведена медиана AM . Периметр $\triangle ABC$ равен 40 см, а периметр $\triangle ABM$ – 33 см. Найдите длину медианы AM .

C1. Сумма двух сторон равнобедренного треугольника равна 26 см, а периметр равен 36 см. Какими могут быть стороны этого треугольника?

Тест 7. Медианы, биссектрисы и высоты треугольника

Вариант 2

A1. В равнобедренном треугольнике медиана, проведенная к основанию, является его биссектрисой и высотой. Это утверждение:

- 1) всегда верно 3) всегда неверно
 2) может быть верно 4) может быть неверно

A2. Если треугольник равносторонний, то:

- 1) только две его стороны равны
 2) только одна из его медиан является биссектрисой и высотой
 3) любая из его высот совпадает с биссектрисой и медианой
 4) он не является равнобедренным

A3. Периметр равнобедренного треугольника равен 36 см, основание – 10 см. Чему равна боковая сторона этого треугольника?

- 1) 18 см 3) 16 см
 2) 13 см 4) 12 см

A4. В треугольнике ABC биссектриса BK перпендикулярна стороне AC , $AC = 18$ см. Вычислите KC .

- 1) 18 см 3) 9 см
 2) 36 см 4) 12 см

B1. Периметр равнобедренного треугольника равен 58 см. Основание больше боковой стороны на 7 см. Найдите боковую сторону.

B2. В равнобедренном треугольнике MKP с основанием KP проведена медиана MA . Периметр $\triangle MKP$ равен 38 см, а периметр $\triangle APM$ – 30 см. Найдите длину медианы MA .

C1. Одна из сторон равнобедренного треугольника равна 8 см, периметр равен 26 см. Какими могут быть другие стороны этого треугольника?

Тест 8. Второй признак равенства треугольников

Вариант 1

A1. По второму признаку равенства треугольников $\triangle ABC = \triangle MPK$, если:

- 1) $AB = MP, \angle A = \angle M, \angle C = \angle P$
 2) $AB = PK, \angle A = \angle P, \angle B = \angle K$
 3) $AC = MK, \angle A = \angle M, \angle C = \angle P$
 4) $BC = PK, \angle B = \angle M, \angle C = \angle P$

A2. Отрезки AB и CD пересекаются в точке O так, что $CO = DO, \angle ACO = \angle BDO, AO = 4$ см. Чему равен отрезок BO ?

- 1) 2 см 3) 4 см
 2) 8 см 4) 6 см

A3. На боковых сторонах AB и BC равнобедренного треугольника ABC отмечены точки E и P . K – середина AC , углы $\angle AKE$ и $\angle CKP$ равны, $KE = 6$ см. Чему равна длина KP ?

- 1) 6 см
 2) 3 см
 3) 12 см
 4) 9 см

A4. По разные стороны от прямой AC отмечены точки B и D так, что $\angle BAC = \angle CAD, \angle BCA = \angle DCA$. $AB = 7$ см, $BC = 9$ см. Чему равна длина CD ?

- 1) 7 см 3) 16 см
 2) 2 см 4) 9 см

B1. На биссектрисе угла ABC отмечены точки O и K ($B-O-K$) так, что углы $\angle AOK$ и $\angle COK$ равны. Периметр $\triangle ABO$ равен 17 см. BA вдвое длиннее BO и на 3 см больше CO . Найдите сумму длин отрезков BC и AO .

C1. На сторонах угла ABC отмечены точки M и K так, что углы $\angle BMC$ и $\angle BKA$ равны, $BM = BK, BA = 15$ см, $BK = 8$ см, $MC = 9$ см. Найдите периметр треугольника BOK , где O – точка пересечения отрезков AK и CM .

Тест 8. Второй признак равенства треугольников

Вариант 2

A1. По второму признаку равенства треугольников $\triangle ABC = \triangle MPK$, если:

- 1) $AB = MP$, $\angle A = \angle M$, $\angle B = \angle P$
 2) $AB = PK$, $\angle A = \angle P$, $\angle C = \angle K$
 3) $AC = MK$, $\angle A = \angle M$, $\angle C = \angle P$
 4) $BC = PK$, $\angle B = \angle M$, $\angle C = \angle P$

A2. Отрезки AB и CD пересекаются в точке O так, что $AO = BO$, $\angle CAO = \angle DBO$, $CD = 6$ см. Чему равен отрезок CO ?

- 1) 6 см 3) 12 см
 2) 3 см 4) 9 см

A3. На боковых сторонах AB и BC равнобедренного треугольника ABC отмечены точки M и P так, что $AM = CP$, точка O лежит на стороне AC , углы AMO и CPO равны, $AC = 10$ см. Чему равна длина отрезка CO ?

- 1) 10 см 3) 7,5 см
 2) 2,5 см 4) 5 см

A4. По разные стороны от прямой AC отмечены точки B и D так, что $\angle BAC = \angle CAD$, $\angle BCA = \angle DCA$. $AB = 5$ см, $BC = 8$ см. Чему равна длина CD ?

- 1) 5 см 3) 12 см
 2) 8 см 4) 3 см

B1. На биссектрисе угла ABC отмечены точки O и K ($B-O-K$) так, что углы AOK и COK равны. Периметр треугольника BCO равен 18 см. Сторона BO вдвое короче AB и на 2 см меньше CO . Найдите сумму длин отрезков BC и AO .

C1. На сторонах угла ABC отмечены точки M и K так, что углы BAK и BCM равны, $AB = BC$, $BA = 14$ см, $BK = 9$ см, $MC = 7$ см. Найдите периметр треугольника AOM , где O – точка пересечения отрезков AK и BM .

Тест 9. Третий признак равенства треугольников

Вариант 1

A1. По третьему признаку равенства треугольников $\triangle ABC = \triangle MPK$, если:

- 1) $AB = MP, BC = PK, AC = MK$
 2) $AB = MP, BC = PK, BA = MK$
 3) $AB = MP, BA = PK, AC = MK$
 4) $AB = MP, BC = PK, AC = PK$

A2. В треугольниках ABC и MKE $AB = MK, BC = KE, AC = ME, AB = 4$ см, $KE = 6$ см, $ME = 7$ см. Чему равна разность AC и MK ?

- 1) 2 см 3) 3 см
 2) 1 см 4) 0 см

A3. В четырехугольнике $ABCD$ проведена диагональ AC , $AB = CD, BC = AD$. Периметр треугольника ABC равен 23 см, $CD = 5$ см, $BC = 8$ см. Чему равна диагональ AC ?

- 1) 5 см 3) 13 см
 2) 8 см 4) 10 см

A4. По одну сторону от прямой AC отмечены точки B и K так, что $AB = CK, AK = CB, \angle BAC = 82^\circ, \angle BCA = 39^\circ$. Чему равен $\angle BAK$?

- 1) 43° 3) 82°
 2) 39° 4) 121°

B1. На стороне AC как на основании по разные стороны от нее построены два равнобедренных треугольника ABC и AMC . Прямая BM пересекает сторону AC в точке K . Найдите длину отрезка AK , если периметр $\triangle ABC$ равен 40 см, а его боковая сторона на 7 см меньше основания.

C1. ABC и $A_1B_1C_1$ – равнобедренные треугольники с основаниями AC и A_1C_1 , точки M и M_1 – середины равных сторон BC и B_1C_1 . $AB = A_1B_1, AM = A_1M_1, AC : AB = 4 : 5$, а периметр $\triangle A_1B_1C_1$ равен 28 см. Найдите стороны треугольника ABC .

Тест 9. Третий признак равенства треугольников

Вариант 2

A1. По третьему признаку равенства треугольников $\triangle ABC = \triangle EPO$, если:

- 1) $AB = PE, BC = PO, AC = OP$
 2) $AB = PE, BC = PO, AC = OE$
 3) $AB = PE, BA = PO, AC = OE$
 4) $AB = PE, BC = EP, AC = PO$

A2. В треугольниках ABC и MKE сторона $AB = MK$, $BC = KE$, $AC = ME$, $MK = 5$ см, $BC = 8$ см, $AC = 9$ см. Чему равна разность сторон EM и AB ?

- 1) 0 см 3) 3 см
 2) 1 см 4) 4 см

A3. В четырехугольнике $ABCD$ проведена диагональ AC , $AB = CD$, $BC = AD$. Периметр треугольника ABC равен 21 см, $AB = 6$ см, $AC = 8$ см. Чему равна сторона AD ?

- 1) 7 см 3) 14 см
 2) 8 см 4) 6 см

A4. По одну сторону от прямой AC отмечены точки B и K так, что $AB = CK$, $AK = CB$, $\angle KCA = 79^\circ$, $\angle KAC = 41^\circ$. Чему равен $\angle BCK$?

- 1) 41° 3) 120°
 2) 79° 4) 38°

B1. На стороне AC как на основании по одну сторону от нее построены два равнобедренных треугольника ABC и AMC . Прямая BM пересекает сторону AC в точке E . Найдите длину отрезка CE , если периметр $\triangle AMC$ равен 30 см, а его основание на 3 см больше боковой стороны.

C1. ABC и $A_1B_1C_1$ – равнобедренные треугольники с основаниями AC и A_1C_1 , точки M и M_1 – середины равных сторон BC и B_1C_1 . $AB = A_1B_1$, $AM = A_1M_1$. $AC : BC = 4 : 3$, а периметр треугольника $A_1B_1C_1$ равен 50 см. Найдите стороны треугольника ABC .

Тест 10. Обобщение темы «Треугольники»

Вариант 1

A1. Отрезки AB и CD пересекаются в точке O так, что $AO = BO$, $CO = DO$, $CO = 5$ см, $BO = 3$ см, $BD = 4$ см. Чему равен периметр треугольника CAO ?

- 1) 15 см
 2) 10 см
 3) 12 см
 4) 14 см

A2. В равнобедренном треугольнике ABC точки K и M являются серединами боковых сторон AB и BC соответственно. BD – медиана треугольника. $\angle KDB = 43^\circ$. Чему равна величина угла MDB ?

- 1) 43° 3) $21,5^\circ$
 2) 86° 4) 47°

A3. В треугольнике ABC $AB = BC$. На медиане BE отмечена точка M , а на сторонах AB и BC – точки P и K соответственно (точки P , M и K не лежат на одной прямой). Известно, что $\angle BMP = \angle BMK$. Величина $\angle BPM = 86^\circ$. Чему равна величина угла BKM ?

- 1) 43°
 2) 94°
 3) 86°
 4) 47°

A4. Внутри треугольника ABC взята точка O , причем $\angle BOC = \angle BOA$, $AO = OC$, $\angle ABO = 36^\circ$. Чему равен $\angle CBO$?

- 1) 18° 3) 54°
 2) 36° 4) 72°

A5. Прямая MK разбивает плоскость на две полуплоскости. Из точек M и K в разные полуплоскости проведены равные отрезки MA и KB , причем $\angle AMK = \angle BKM$. Какое из высказываний верно?

- 1) $\triangle AMB = \triangle KMB$
 2) $\triangle AMB = \triangle AKM$
 3) $\triangle MKA = \triangle KMA$
 4) $\triangle AKM = \triangle BMK$

А6. По разные стороны от прямой AC взяты точки M и K так, что $\angle MCA = \angle KCA$, $\angle KAC = \angle MAC$. Периметр треугольника AKC равен 3,2 дм, $AK = 12$ см, MC на 6 см больше AC . Найдите длину KC .

- 1) 10 см
 2) 7 см
 3) 13 см
 4) 12 см

А7. На окружности с центром O лежат точки A , B и C так, что хорда AB равна 7 см, а хорда BC — 8 см. Периметр треугольника AOB равен 19 см. Найдите периметр треугольника BOC .

- 1) 19 см
 2) 20 см
 3) 16 см
 4) 18 см

В1. В равнобедренном треугольнике с периметром 48 см боковая сторона относится к основанию как 5 : 2. Найдите боковую сторону треугольника.

В2. На сторонах AB , BC , AC равнобедренного треугольника ABC с основанием AC отмечены точки M , K и P соответственно так, что $\angle AMP = \angle PKC$ и $AM = KC$, $AC = 14$ см, $CK = 6$ см, $MB = 5$ см. Найдите разность длин BC и PC .

В3. Боковая сторона равнобедренного треугольника в два раза больше основания и на 12 см меньше периметра треугольника. Найдите основание треугольника.

С1. Треугольники ABC и MKP равны и оба равнобедренные. $AB = 8$ см, периметр треугольника MKP равен 20 см. Найдите стороны BC и AC треугольника ABC .

С2. Дан угол, равный 34° . Можно ли с помощью циркуля и линейки построить угол, равный 12° ?

Тест 10. Обобщение темы «Треугольники»

Вариант 2

A1. В четырехугольнике $ABCD$ $AB = CD$, $BC = AD$, $AC = 7$ см, $AD = 6$ см, $AB = 4$ см. Чему равен периметр треугольника ADC ?

- 1) 16 см
 2) 17 см
 3) 18 см
 4) 21 см

A2. В равнобедренном треугольнике ABC точки K и M являются серединами боковых сторон AB и BC соответственно. BD – медиана треугольника, $\angle MDB = 54^\circ$. Чему равна величина угла KDB ?

- 1) 27°
 2) 108°
 3) 54°
 4) 36°

A3. В треугольнике ABC $AB = BC$. На медиане BE отмечена точка M , а на сторонах AB и BC – точки P и K соответственно (точки P , M и K не лежат на одной прямой). Известно, что $\angle BPM = \angle BKM$, $BP = BK$, $\angle BMP = 102^\circ$. Чему равна величина угла BMK ?

- 1) 102°
 2) 51°
 3) 78°
 4) 39°

A4. Внутри треугольника ABC взята точка O , причем $\angle BOC = \angle BOA$, $AO = OC$, $\angle CBO = 44^\circ$. Найдите величину угла ABO .

- 1) 22°
 2) 46°
 3) 88°
 4) 44°

A5. Прямая AB разбивает плоскость на две полуплоскости. Из точек A и B в разные полуплоскости проведены равные отрезки AD и BC , причем $\angle BAD = \angle ABC$. Какое из высказываний верно?

- 1) $\triangle DBA = \triangle CAB$
 2) $\triangle CAD = \triangle BDA$
 3) $\triangle BAD = \triangle BAC$
 4) $\triangle ADB = \triangle CBA$

А6. По разные стороны от прямой AB взяты точки C и P так, что $AC = AP$, $\angle BAC = \angle BAP$. Периметр треугольника ABP равен 3,8 дм, $BP = 16$ см, AC на 2 см больше AB . Найдите длину AB .

- 1) 10 см
 2) 12 см
 3) 11 см
 4) 13 см

А7. На окружности с центром O лежат точки A , B и C так, что хорда AB равна 9 см, а диаметр окружности – 16 см. Периметр треугольника BOC равен 27 см. Найдите хорду BC .

- 1) 9 см
 2) 12 см
 3) 10 см
 4) 11 см

В1. В равнобедренном треугольнике с периметром 56 см основание относится к боковой стороне как 2 : 3. Найдите основание треугольника.

В2. На сторонах AB , BC , AC равнобедренного треугольника ABC с основанием AC отмечены точки M , K и P соответственно так, что $\angle APM = \angle KPC$, $PA = CP$, $AC = 16$ см, $AM = 7$ см, $KB = 6$ см. Найдите разность длин AB и AP .

В3. Периметр равнобедренного треугольника в четыре раза больше основания и на 10 см больше боковой стороны. Найдите боковую сторону треугольника.

С1. Треугольники ABC и MKP равны и оба равнобедренные. $KP = 10$ см, периметр треугольника ABC равен 26 см. Найдите стороны MK и MP треугольника MKP .

С2. Дан угол, равный 54° . Можно ли с помощью циркуля и линейки построить угол, равный 18° ?

Тест 11. Треугольники (теоретический)

Вариант 1

A1. Периметр треугольника – это:

- 1) длина всех его сторон
- 2) сумма длин всех его сторон
- 3) сумма длин всех отрезков
- 4) произведение всех его сторон

A2. В равных треугольниках:

- 1) против равных сторон лежат другие равные стороны
- 2) все углы и стороны равны
- 3) против соответственно равных сторон лежат равные углы
- 4) одноименные стороны и одноименные углы равны

A3. Медиана треугольника – это отрезок, который:

- 1) делит противоположную сторону пополам
- 2) соединяет вершину треугольника с противоположной стороной
- 3) соединяет середину стороны треугольника и его вершину
- 4) соединяет вершину треугольника с серединой противоположной стороны

A4. Треугольник называется равнобедренным, если:

- 1) его стороны равны
- 2) его углы равны
- 3) у него есть боковые стороны и основание
- 4) две его стороны равны

A5. В равнобедренном треугольнике:

- 1) каждая его медиана является биссектрисой и высотой
- 2) высота, проведенная к основанию, является медианой и биссектрисой
- 3) угол при вершине может быть только острым
- 4) боковая сторона не может быть меньше основания

A6. Первый признак равенства треугольников гласит:

- 1) если две стороны и угол между ними одного треугольника соответственно равны двум сторонам и углу между ними другого треугольника, то такие треугольники равны

- 2) если две стороны и угол одного треугольника соответственно равны двум сторонам и углу другого треугольника, то такие треугольники равны
- 3) если стороны и углы между ними одного треугольника соответственно равны сторонам и углам между ними другого треугольника, то такие треугольники равны
- 4) если две стороны и угол между ними одного треугольника равны двум сторонам и углу другого треугольника, то такие треугольники равны

A7. Два треугольника равны, если:

- 1) у них соответственные углы равны
- 2) две стороны одного треугольника равны двум сторонам другого треугольника
- 3) у них соответственные стороны равны
- 4) два угла одного треугольника равны двум углам другого треугольника

A8. Окружность – это геометрическая фигура, состоящая:

- 1) из всех точек, равноудаленных от заданной точки
- 2) из центра окружности и множества точек, расположенных вокруг нее
- 3) из центра окружности и дуги окружности
- 4) из точек, расположенных на одинаковом расстоянии

A9. Радиус окружности – это:

- 1) отрезок, равный половине диаметра
- 2) отрезок, соединяющий центр окружности с какой-либо точкой окружности
- 3) отрезок, соединяющий центр окружности и окружность
- 4) половина диаметра

A10. Из точки, не лежащей на данной прямой:

- 1) можно провести перпендикуляр к этой прямой, и притом только один
- 2) можно провести несколько перпендикуляров к этой прямой
- 3) нельзя провести перпендикуляр к этой прямой
- 4) можно провести прямую, не перпендикулярную данной прямой, и притом только одну

Тест 11. Треугольники (теоретический)

Вариант 2

A1. Треугольник – это геометрическая фигура, состоящая:

- 1) из трех точек, не лежащих на одной прямой и попарно соединенных отрезками
- 2) из трех точек, попарно соединенных отрезками
- 3) из трех отрезков
- 4) из трех точек и трех отрезков

A2. В равных треугольниках:

- 1) против равных углов лежат другие равные углы
- 2) против равных углов лежат соответственные стороны
- 3) все углы и стороны равны
- 4) против соответственно равных углов лежат равные стороны

A3. Высота треугольника – это:

- 1) отрезок, перпендикулярный стороне треугольника
- 2) перпендикуляр, проведенный из вершины треугольника к прямой, содержащей противоположную сторону
- 3) отрезок, пересекающий сторону треугольника под прямым углом
- 4) отрезок, соединяющий вершину треугольника с противоположающей стороной под прямым углом

A4. Треугольник называется равносторонним, если:

- 1) две его стороны равны
- 2) его углы при основании равны
- 3) его стороны равны
- 4) два его угла равны

A5. В равнобедренном треугольнике:

- 1) углы при основании равны
- 2) любая из его медиан является высотой и биссектрисой
- 3) биссектриса является медианой и высотой
- 4) угол при основании может быть как острым, так и прямым или тупым

A6. Второй признак равенства треугольников гласит:

- 1) если сторона и два прилежащих к ней угла одного треугольника равны стороне и двум углам другого треугольника, то такие треугольники равны

- 2) если сторона и два угла одного треугольника соответственно равны стороне и двум углам другого треугольника, то такие треугольники равны
- 3) если сторона и прилежащий к ней угол одного треугольника соответственно равны стороне и прилежащему к ней углу другого треугольника, то такие треугольники равны
- 4) если сторона и два прилежащих к ней угла одного треугольника соответственно равны стороне и двум прилежащим к ней углам другого треугольника, то такие треугольники равны

A7. Два треугольника равны, если:

- 1) у них соответственные углы равны
- 2) две стороны и угол между ними одного треугольника соответственно равны двум сторонам и углу между ними другого треугольника
- 3) два угла одного треугольника равны двум углам другого треугольника
- 4) две стороны одного треугольника равны двум сторонам другого треугольника

A8. Диаметр окружности – это:

- 1) отрезок, равный двум радиусам
- 2) отрезок, соединяющий две точки окружности
- 3) хорда, проходящая через центр окружности
- 4) отрезок, проходящий через центр окружности

A9. Хорда окружности – это:

- 1) отрезок, который меньше диаметра, но больше радиуса
- 2) отрезок, который не проходит через центр окружности
- 3) отрезок, соединяющий две точки окружности
- 4) часть окружности, ограниченная двумя точками окружности

A10. Медианы треугольника:

- 1) попарно пересекаются
- 2) пересекаются в одной точке
- 3) соединяют середины сторон треугольника
- 4) являются высотами и биссектрисами

Тест 12. Признаки параллельности прямых

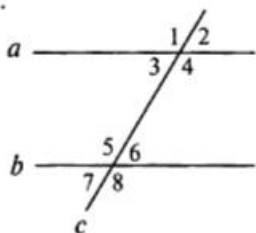
Вариант 1

A1. Две прямые параллельны, если при пересечении данных прямых третьей прямой:

- 1) вертикальные углы равны
- 2) сумма смежных углов равна 180°
- 3) накрест лежащие углы равны
- 4) сумма соответственных углов равна 180°

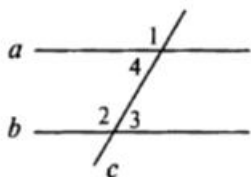
A2. Прямые a и b параллельны, если:

- 1) $\angle 1 + \angle 5 = 180^\circ$
- 2) $\angle 2 = \angle 6$
- 3) $\angle 3 + \angle 6 = 180^\circ$
- 4) $\angle 1 = \angle 4$

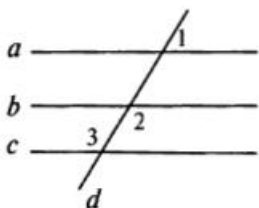


A3. $\angle 1 = 124^\circ$. Прямые a и b параллельны, если:

- 1) $\angle 2 = 56^\circ$
- 2) $\angle 2 = 124^\circ$
- 3) $\angle 3 = 124^\circ$
- 4) $\angle 4 = 124^\circ$

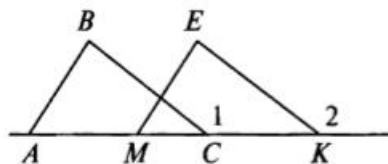


A4. $\angle 1 = 48^\circ$, $\angle 2 = 132^\circ$, $\angle 3 = 122^\circ$. Какие из прямых, изображенных на рисунке, являются параллельными?

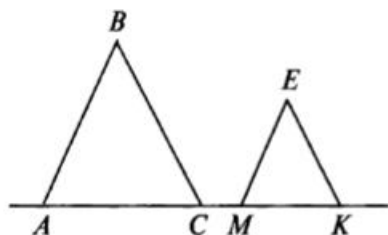


- 1) a и b
- 2) b и c
- 3) a и c
- 4) все прямые параллельны

B1. $\angle 1 = \angle 2$, $BC = EK$, $AM = CK$. Сколько пар параллельных прямых на рисунке?

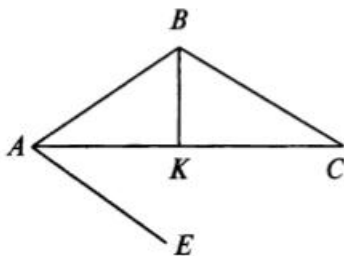


B2. $AB = BC$, $ME = KE$, углы ABC и MEK равны. Укажите все пары параллельных прямых, изображенных на рисунке.



C1. Прямая EK является секущей для прямых CD и MN (E лежит на CD , K – на MN). Угол DEK равен 65° . При каком значении угла NKE прямые CD и MN могут быть параллельными?

C2. BK – биссектриса угла ABC , AC – биссектриса угла BAE , угол AKB прямой. Какую длину должен иметь отрезок AE , чтобы прямые AB и CE были параллельными?



Тест 12. Признаки параллельности прямых

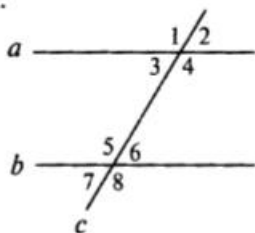
Вариант 2

A1. Две прямые параллельны, если при пересечении данных прямых третьей:

- 1) вертикальные углы равны
- 2) внутренние односторонние углы равны
- 3) сумма накрест лежащих углов равна 180°
- 4) соответственные углы равны

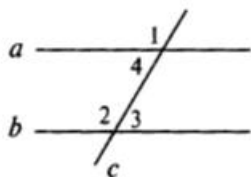
A2. Прямые a и b параллельны, если:

- 1) $\angle 1 = \angle 5$
- 2) $\angle 2 + \angle 6 = 180^\circ$
- 3) $\angle 3 + \angle 6 = 180^\circ$
- 4) $\angle 1 = \angle 4$

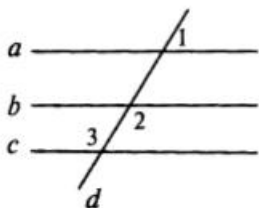


A3. $\angle 3 = 54^\circ$. Прямые a и b параллельны, если:

- 1) $\angle 2 = 54^\circ$
- 2) $\angle 1 = 54^\circ$
- 3) $\angle 1 = 126^\circ$
- 4) $\angle 4 = 126^\circ$

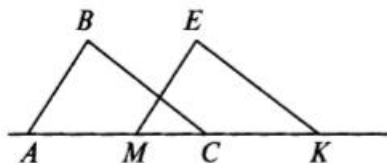


A4. $\angle 1 = 51^\circ$, $\angle 2 = 139^\circ$, $\angle 3 = 129^\circ$. Какие из прямых, изображенных на рисунке, являются параллельными?

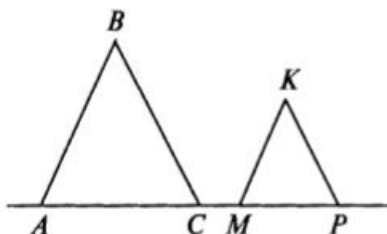


- 1) a и b
- 2) b и c
- 3) a и c
- 4) все прямые параллельны

В1. $\angle B = \angle E$, $BC = EK$, $AB = ME$. Сколько пар параллельных прямых на рисунке?

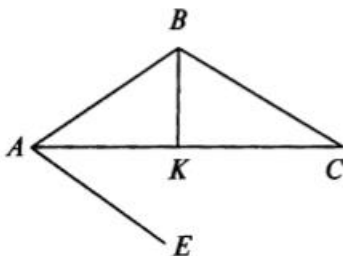


В2. $AC = BC$, $MK = KP$, углы ABC и MKP равны. Укажите все пары параллельных прямых, изображенных на рисунке.



С1. Прямая MN является секущей для прямых AB и CD (M лежит на AB , N – на CD). Угол AMN равен 78° . При каком значении угла CNM прямые AB и CD могут быть параллельными?

С2. Треугольник ABC равнобедренный, $AB = AC$. В каком отношении точка K должна делить отрезок BC , чтобы прямые AB и CE были параллельными?



Тест 13. Свойства параллельных прямых

Вариант 1

A1. Если две параллельные прямые пересечены третьей, то:

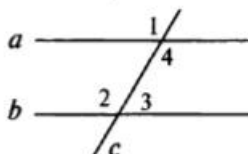
- 1) сумма накрест лежащих углов равна 180°
- 2) внутренние односторонние углы равны
- 3) сумма внутренних односторонних углов равна 180°
- 4) сумма соответственных углов равна 180°

A2. Выберите верное утверждение:

- 1) через точку, не лежащую на данной прямой, проходят по крайней мере две прямые, параллельные данной
- 2) если прямая пересекает одну из двух параллельных прямых, то другую она не пересекает
- 3) если две прямые параллельны третьей, то они параллельны
- 4) если прямая пересекает одну из двух прямых, то она пересекает и другую

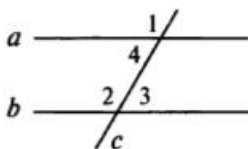
A3. Прямые a и b параллельны. Если $\angle 3 = 46^\circ$, то:

- 1) $\angle 1 = 134^\circ$
- 2) $\angle 4 = 46^\circ$
- 3) $\angle 1 = 124^\circ$
- 4) $\angle 4 = 124^\circ$

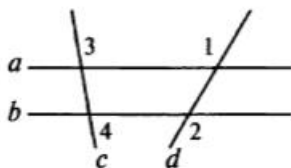


A4. Прямые a и b параллельны. Если $\angle 1 + \angle 2 = 260^\circ$, то:

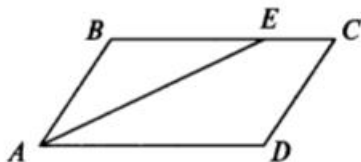
- 1) $\angle 2 = 120^\circ$
- 2) $\angle 4 = 130^\circ$
- 3) $\angle 3 = 65^\circ$
- 4) $\angle 4 = 80^\circ$



B1. $\angle 1 = 125^\circ$, $\angle 2 = 55^\circ$, $\angle 3 = 110^\circ$. Найдите величину $\angle 4$.



B2. AE – биссектриса угла BAD . $\angle C = 70^\circ$, $\angle D = 110^\circ$, $\angle EAD = 30^\circ$. Найдите величину угла B .



C1. Дан прямоугольный треугольник ABC с прямым углом C . Точки E и F лежат на сторонах AC и AB соответственно так, что углы AFE и ABC равны. Отрезок EK (K лежит на стороне AB) делит угол AEF на два угла, один из которых в два раза больше другого. Найдите величину угла AEK .

C2. На стороне AD треугольника ACD отмечена точка B так, что $AB = BC = BD$, а на стороне AC – точка E так, что прямые BE и CD параллельны. В каком отношении BE делит сторону AC ?

Тест 13. Свойства параллельных прямых

Вариант 2

A1. Если две параллельные прямые пересечены третьей, то:

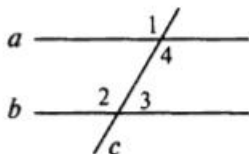
- 1) накрест лежащие углы равны
- 2) внутренние односторонние углы равны
- 3) сумма накрест лежащих углов равна 180°
- 4) сумма соответственных углов равна 180°

A2. Какое утверждение верно?

- 1) через точку, не лежащую на данной прямой, проходят по крайней мере две прямые, параллельные данной
- 2) если прямая пересекает одну из двух параллельных прямых, то она пересекает и другую
- 3) если две прямые параллельны третьей, то они пересекаются
- 4) если прямая пересекает одну из двух прямых, то она пересекает и другую

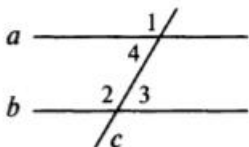
A3. Прямые a и b параллельны. Если $\angle 3 = 56^\circ$, то:

- 1) $\angle 2 = 134^\circ$
- 2) $\angle 4 = 56^\circ$
- 3) $\angle 1 = 126^\circ$
- 4) $\angle 4 = 124^\circ$

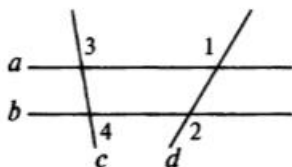


A4. Прямые a и b параллельны. Если $\angle 1 + \angle 2 = 240^\circ$, то:

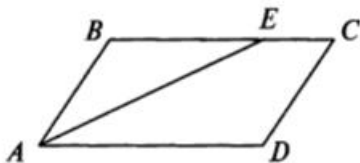
- 1) $\angle 3 = 120^\circ$
- 2) $\angle 3 = 60^\circ$
- 3) $\angle 3 = 50^\circ$
- 4) $\angle 4 = 70^\circ$



B1. $\angle 1 = 115^\circ$, $\angle 2 = 65^\circ$, $\angle 3 = 120^\circ$. Найдите величину $\angle 4$.



B2. AE – биссектриса угла BAD . $\angle C = 65^\circ$, $\angle D = 115^\circ$, $\angle EAD = 35^\circ$. Найдите величину угла B .



C1. Дан прямоугольный треугольник ABC с прямым углом C . Точки E и F лежат на сторонах AC и AB соответственно так, что углы AFE и ABC равны. Отрезок EK (K лежит на стороне AB) делит угол AEF на два угла, один из которых в четыре раза больше другого. Найдите величину угла AEK .

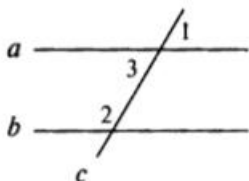
C2. На стороне AB треугольника ACB отмечена точка K так, что $AK = KC = KB$, а на стороне CB – точка E так, что прямые KE и AC параллельны. В каком отношении KE делит сторону CB ?

Тест 14. Обобщение темы «Параллельные прямые»

Вариант 1

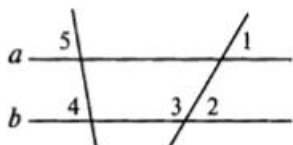
A1. Прямые a и b параллельны, $\angle 2$ в три раза больше $\angle 1$. Чему равен $\angle 3$?

- 1) 135°
 2) 45°
 3) 120°
 4) 60°



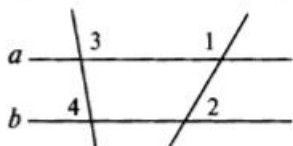
A2. $\angle 5 = 100^\circ$, $\angle 4 = 100^\circ$, $\angle 3 = 135^\circ$. Чему равна разность $\angle 1$ и $\angle 2$?

- 1) 80°
 2) 100°
 3) 90°
 4) 70°



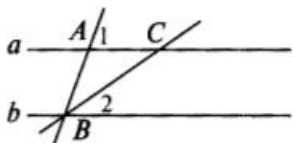
A3. $\angle 1 = 125^\circ$, $\angle 2 = 55^\circ$, $\angle 3$ больше, чем $\angle 4$, на 20° . Чему равен $\angle 4$?

- 1) 110°
 2) 100°
 3) 80°
 4) 70°



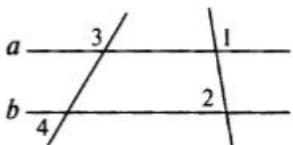
A4. Прямые a и b параллельны, $AB = AC$, $\angle 1 = 70^\circ$. Чему равен $\angle 2$?

- 1) 110°
 2) 40°
 3) 70°
 4) 35°



A5. $\angle 1 : \angle 2 = 3 : 2$, $\angle 4 = 65^\circ$, $\angle 3 = 115^\circ$. Чему равен $\angle 2$?

- 1) 108°
 2) 72°
 3) 60°
 4) 36°



A6. В четырехугольнике $ABCD$ $\angle A = 130^\circ$, $\angle B = 50^\circ$, $\angle C = 30^\circ$. Найдите $\angle D$.

1) 120°

2) 110°

3) 30°

4) 150°

A7. Один из углов, полученных при пересечении двух параллельных прямых секущей, равен 140° . Найдите наименьший из полученных углов.

1) 90°

2) 30°

3) 40°

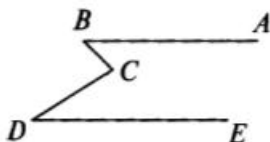
4) 140°

B1. Дан прямоугольный треугольник MEF с прямым углом E . Точки C и D лежат на сторонах ME и MF соответственно, CD параллельна EF , точка K лежит на MD . Чему равен угол MCK , если угол KCD равен 40° ?

B2. Отрезки CD и AB пересекаются в точке O так, что $AO = BO$, AC параллельна BD . Периметр $\triangle BOD = 18$ см, $AB = 12$ см, отрезок CO на 2 см короче BD . Найдите длину отрезка AC .

B3. В четырехугольнике $ABCD$ стороны AD и BC параллельны и равны, а его периметр равен 24 см. Найдите сумму длин AB и BC .

C1. Прямые AB и DE параллельны, $\angle ABC = 30^\circ$, $\angle EDC = 40^\circ$. Найдите величину угла BCD .



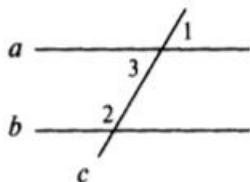
C2. Внутри треугольника ABC отмечена точка F . Через нее проведены прямые, параллельные сторонам AC и AB и пересекающие сторону BC соответственно в точках M и E . $FE = MC$, $FE = EB$. В каком отношении делят углы треугольника прямые FA , FB , FC ?

Тест 14. Обобщение темы «Параллельные прямые»

Вариант 2

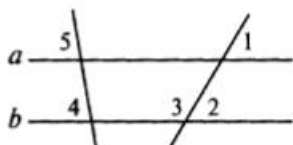
A1. Прямые a и b параллельны, $\angle 1$ в два раза меньше $\angle 2$. Чему равен $\angle 3$?

- 1) 135°
 2) 120°
 3) 90°
 4) 60°



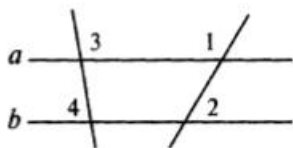
A2. $\angle 5 = 80^\circ$, $\angle 4 = 80^\circ$, $\angle 3 = 125^\circ$. Чему равна разность величин $\angle 1$ и $\angle 2$?

- 1) 60°
 2) 80°
 3) 45°
 4) 70°



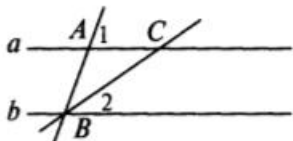
A3. $\angle 1 = 135^\circ$, $\angle 2 = 45^\circ$, $\angle 4$ меньше, чем $\angle 3$, на 10° . Чему равен $\angle 3$?

- 1) 95°
 2) 85°
 3) 80°
 4) 100°



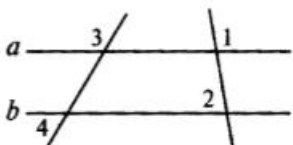
A4. Прямые a и b параллельны, $AB = AC$, $\angle 1 = 62^\circ$. Чему равен $\angle 2$?

- 1) 118°
 2) 62°
 3) 59°
 4) 31°



A5. $\angle 1 : \angle 2 = 5 : 1$, $\angle 4 = 70^\circ$, $\angle 3 = 110^\circ$. Чему равен $\angle 1$?

- 1) 144°
 2) 150°
 3) 135°
 4) 108°



A6. В четырехугольнике: $MEKP$ $\angle E = 110^\circ$, $\angle K = 135^\circ$, $\angle P = 45^\circ$. Найдите $\angle M$.

1) 45°

2) 70°

3) 90°

4) 135°

A7. Один из углов, полученных при пересечении двух параллельных прямых секущей, равен 50° . Найдите наибольший из полученных углов.

1) 90°

2) 180°

3) 130°

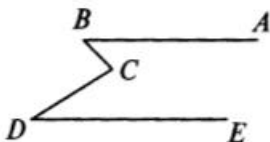
4) 50°

B1. Дан прямоугольный треугольник ABK с прямым углом B . Точки C и D лежат на сторонах AB и AK соответственно, CD параллельна BK , точка P лежит на AD . Чему равен угол ACP , если угол PCD равен 60° ?

B2. Отрезки CD и AB пересекаются в точке O так, что $CO = DO$, AC параллельна BD . Периметр треугольника BOD равен 22 см, $CD = 18$ см, отрезок AO на 3 см короче BD . Найдите длину отрезка AC .

B3. В четырехугольнике $ABCD$ стороны AB и CD параллельны и равны, а его периметр равен 32 см. Найдите сумму длин AD и AB .

C1. Прямые AB и DE параллельны, $\angle BCD$ прямой, $\angle EDC$ в два раза меньше, чем $\angle ABC$. Найдите величину угла ABC .



C2. Внутри треугольника ABC отмечена точка M . Через нее проведена прямая, параллельная стороне AC и пересекающая стороны AB и BC соответственно в точках D и E , причем $MD = AD$, $ME = EC$. В каком отношении делят углы треугольника прямые MA , MB , MC ?

Тест 15. Параллельные прямые (теоретический)

Вариант 1

A1. Две прямые на плоскости называются параллельными, если они:

- 1) перпендикулярны одной прямой
- 2) находятся на одинаковом расстоянии друг от друг;
- 3) не пересекаются на данном чертеже
- 4) не пересекаются

A2. Один из признаков параллельности двух прямых гласит:

- 1) если при пересечении двух прямых секущей накрест лежащие углы равны, то прямые параллельны
- 2) если при пересечении двух прямых секущей сумма соответственных углов равна 180° , то прямые параллельны
- 3) если при пересечении двух прямых секущей односторонние углы равны, то прямые параллельны
- 4) если при пересечении двух прямых секущей вертикальные углы равны, то прямые параллельны

A3. Выберите утверждение, являющееся аксиомой параллельных прямых:

- 1) если прямая пересекает одну из двух параллельных прямых, то она пересекает и другую
- 2) через точку, не лежащую на данной прямой, проходит только одна прямая, параллельная данной
- 3) если прямые параллельны третьей прямой, то они параллельны
- 4) если при пересечении двух прямых секущей соответственные углы равны, то прямые параллельны

A4. Если две параллельные прямые пересечены секущей, то:

- 1) сумма накрест лежащих углов равна 180°
- 2) соответственные углы равны
- 3) вертикальные углы равны
- 4) односторонние углы равны

A5. Если прямая перпендикулярна одной из двух параллельных прямых, то:

- 1) другую прямую она пересекает

- 2) другой прямой она параллельна
- 3) она перпендикулярна и другой
- 4) с другой прямой она совпадает

A6. Всякая теорема состоит из нескольких частей:

- 1) условия и заключения
- 2) того, что дано; того, что требуется доказать, и доказательства
- 3) условия, заключения и доказательства
- 4) условия и доказательства

A7. При пересечении двух прямых секущей образуются углы, имеющие специальные названия:

- 1) смежные и вертикальные
- 2) острые, прямые и тупые
- 3) параллельные и перпендикулярные
- 4) накрест лежащие, соответственные, односторонние

A8. Аксиома – это:

- 1) очевидное положение геометрии, не требующее обоснований
- 2) исходное положение геометрии, не требующее доказательства
- 3) принятое положение геометрии, не требующее объяснений
- 4) исходное положение геометрии, не требующее разбирательств

A9. В чертежной практике при построении параллельных прямых используется:

- 1) шарнир
- 2) малка
- 3) рейсшина
- 4) деревянная планка

A10. Если прямая не пересекает одну из двух параллельных прямых, то:

- 1) другую прямую она тоже не пересекает
- 2) другую прямую она пересекает
- 3) другой прямой она перпендикулярна
- 4) с другой прямой она совпадает

Тест 15. Параллельные прямые (теоретический)

Вариант 2

A1. Два отрезка на плоскости называются параллельными, если они:

- 1) не пересекаются
- 2) их концы находятся на одинаковом расстоянии друг от друга
- 3) лежат на параллельных прямых
- 4) перпендикулярны одному отрезку

A2. Один из признаков параллельности двух прямых гласит:

- 1) если при пересечении двух прямых секущей сумма смежных углов равна 180° , то прямые параллельны
- 2) если при пересечении двух прямых секущей сумма накрест лежащих углов равна 180° , то прямые параллельны
- 3) если при пересечении двух прямых секущей односторонние углы равны, то прямые параллельны
- 4) если при пересечении двух прямых секущей соответственные углы равны, то прямые параллельны

A3. Выберите утверждение, являющееся следствием из аксиомы параллельных прямых:

- 1) если прямая пересекает одну из двух параллельных прямых, то она пересекает и другую
- 2) если при пересечении двух прямых секущей вертикальные углы равны, то прямые параллельны
- 3) через точку, не лежащую на данной прямой, проходит только одна прямая, параллельная данной
- 4) если при пересечении двух прямых секущей накрест лежащие углы равны, то прямые параллельны

A4. Если две параллельные прямые пересечены секущей, то:

- 1) сумма смежных углов равна 180°
- 2) накрест лежащие углы равны
- 3) вертикальные углы равны
- 4) сумма соответственных углов равна 180°

A5. Если прямая пересекает одну из двух параллельных прямых, то:

- 1) с другой прямой она совпадает
- 2) другой прямой она параллельна
- 3) другой прямой она перпендикулярна
- 4) она пересекает и другую

A6. Обратной данной, называется теорема, в которой:

- 1) условие и заключение являются обратными
- 2) теорема доказывается методом от противного
- 3) условием является заключение данной теоремы, а заключением — условие данной теоремы
- 4) доказывается, что такого быть не может

A7. Прямая c называется секущей к прямым a и b , если:

- 1) она пересекает каждую из них в одной точке
- 2) она пересекает хотя бы одну из них
- 3) перпендикулярна каждой из них
- 4) перпендикулярна хотя бы одной из них

A8. Что общего между аксиомой и теоремой? Аксиома и теорема:

- 1) имеют доказательство
- 2) представляют собой составные части геометрии
- 3) всегда имеют следствие
- 4) содержат утверждение

A9. При выполнении столярных работ для разметки параллельных прямых используется:

- 1) рейшина
- 2) малка
- 3) угольник
- 4) деревянная планка

A10. Если прямая неперпендикулярна к одной из двух параллельных прямых, то:

- 1) к другой прямой она непараллельна
- 2) к другой прямой она параллельна
- 3) она неперпендикулярна и к другой
- 4) к другой прямой она может быть перпендикулярна

Тест 16. Сумма углов треугольника

Вариант 1

A1. В треугольнике ABC угол A прямой, при этом другие два угла:

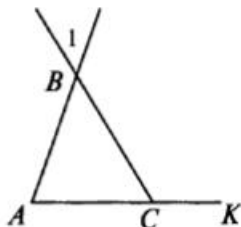
- 1) один острый, другой может быть прямым или тупым
- 2) оба острые
- 3) могут быть любыми
- 4) один острый, другой тупой

A2. В тупоугольном треугольнике могут быть:

- 1) прямой и острый углы
- 2) тупой и прямой углы
- 3) два тупых угла
- 4) тупой и два острых угла

A3. $\angle 1 = 50^\circ$, $\angle BCK = 134^\circ$. Чему равна величина угла A ?

- 1) 84°
- 2) 50°
- 3) 46°
- 4) 40°



A4. Внутренние углы треугольника пропорциональны числам 2, 5 и 8. Чему равен наименьший из его углов?

- 1) 12°
- 2) 24°
- 3) 60°
- 4) 30°

B1. В треугольнике ABC проведены биссектрисы BD и AK . $\angle A = 50^\circ$, $\angle B = 60^\circ$. Найдите угол AOB , где O – точка пересечения биссектрис треугольника ABC .

B2. Внешний угол треугольника равен 140° , а внутренние углы, не смежные с ним, относятся как 3 : 4. Найдите разность наибольшего и наименьшего углов треугольника.

C1. Найдите углы равнобедренного треугольника, если один из его углов на 40° меньше суммы двух других.

Тест 16. Сумма углов треугольника

Вариант 2

A1. В треугольнике ABC угол B тупой, при этом другие два угла:

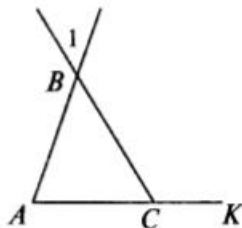
- 1) только острые
- 2) острые и прямые
- 3) острые и тупые
- 4) любые

A2. В остроугольном треугольнике:

- 1) все углы острые
- 2) один тупой угол, остальные острые
- 3) один прямой угол, остальные острые
- 4) не менее двух острых углов

A3. $\angle 1 = 55^\circ$, $\angle A = 76^\circ$. Чему равен угол BCK ?

- 1) 135°
- 2) 104°
- 3) 131°
- 4) 125°



A4. Внутренние углы треугольника пропорциональны числам 3, 5 и 7. Чему равен наибольший из его углов?

- 1) 12°
- 2) 36°
- 3) 60°
- 4) 84°

B1. В треугольнике ABC проведены биссектрисы BD и AK . $\angle A = 70^\circ$, $\angle AOB = 115^\circ$. Найдите угол B треугольника ABC , где O – точка пересечения его биссектрис.

B2. Внешний угол треугольника равен 130° , а внутренние углы, не смежные с ним, относятся как 2 : 3. Найдите сумму наибольшего и наименьшего углов данного треугольника.

C1. Найдите углы равнобедренного треугольника, если один из его углов в пять раз меньше суммы двух других.

Тест 17. Соотношения между сторонами и углами треугольника

Вариант 1

A1. Если в треугольнике ABC угол A прямой, то:

- 1) BC – меньшая его сторона
- 2) BC – большая его сторона
- 3) AB – большая его сторона
- 4) AC – большая его сторона

A2. В треугольнике:

- 1) против меньшей стороны лежит больший угол
- 2) против большего угла лежит меньшая сторона
- 3) против меньшего угла лежит большая сторона
- 4) против большей стороны лежит больший угол

A3. В треугольнике ABC $AB = 7$ см, $BC = 12$ см. Сторона AC может быть равна:

- 1) 4 см
- 2) 5 см
- 3) 7 см
- 4) 19 см

A4. В треугольнике ABC $\angle A = 56^\circ$, $\angle B = 78^\circ$. Какая из сторон треугольника наименьшая?

- 1) BC
- 2) AB
- 3) AC
- 4) невозможно определить

B1. В треугольнике EKC EA – биссектриса. Сравните отрезки AC и EC .

B2. В треугольнике MKC через вершину C проведена прямая, параллельная биссектрисе KD и пересекающая прямую MK в точке A . KO – высота треугольника MKC . Сравните отрезки KA и KO .

C1. Радиус окружности с центром в точке O равен 6 см. Отрезок AB пересекает окружность так, что точка A лежит вне окружности, точка B – внутри окружности, $AO = 13$ см. Может ли отрезок AB равняться 4 см?

Тест 17. Соотношения между сторонами и углами треугольника

Вариант 2

A1. Если в треугольнике ABC угол B тупой, то:

- 1) AC – меньшая его сторона
- 2) BC – большая его сторона
- 3) AB – меньшая его сторона
- 4) AC – большая его сторона

A2. В прямоугольном треугольнике:

- 1) гипотенуза меньше суммы двух катетов
- 2) гипотенуза равна сумме двух катетов
- 3) гипотенуза вдвое больше каждого из катетов
- 4) гипотенуза больше суммы двух катетов

A3. В треугольнике ABC $AC = 11$ см, $BC = 8$ см. Сторона AB может быть равна:

- 1) 3 см
- 2) 6 см
- 3) 19 см
- 4) 21 см

A4. В треугольнике ABC $\angle B = 48^\circ$, $\angle C = 57^\circ$. Какая из сторон треугольника наибольшая?

- 1) BC
- 2) CA
- 3) BA
- 4) AC или AB

B1. В треугольнике ABC BK – биссектриса. Сравните отрезки BC и BK .

B2. В треугольнике ABC через вершину C проведена прямая, параллельная биссектрисе BD и пересекающая прямую AB в точке K . BE – высота треугольника ABC . Сравните отрезки BE и BK .

C1. Радиус окружности с центром в точке O равен 8 см. Отрезок AB пересекает окружность так, что точка A лежит вне окружности, точка B – внутри окружности, $AO = 11$ см. Может ли отрезок AB равняться 6 см?

Тест 18. Прямоугольный треугольник

Вариант 1

A1. В прямоугольном треугольнике:

- 1) катет, лежащий против угла, равного 45° , вдвое меньше гипотенузы
- 2) острые углы равны
- 3) если катет равен половине гипотенузы, то против него лежит угол, равный половине прямого угла
- 4) катет, лежащий против угла, равного 30° , равен половине гипотенузы

A2. Прямоугольные треугольники равны, если:

- 1) гипотенуза и угол одного треугольника равны гипотенузе и углу другого треугольника
- 2) два угла одного треугольника равны двум углам другого треугольника
- 3) гипотенуза и катет одного треугольника равны гипотенузе и катету другого треугольника
- 4) катет и угол одного треугольника равны катету и углу другого треугольника

A3. В треугольнике ABC $\angle C = 90^\circ$, $\angle B = 60^\circ$, $CB = 6$ см. Чему равна сторона AB ?

- 1) 12 см
- 2) 6 см
- 3) 3 см
- 4) 10 см

A4. В треугольнике ABC $\angle C = 90^\circ$, $AB = 15$ см, $CB = 7,5$ см. Чему равен $\angle B$?

- 1) 90°
- 2) 30°
- 3) 60°
- 4) 45°

B1. В прямоугольном треугольнике ABC угол между биссектрисой CK и высотой CH , проведенными из вершины прямого угла C , равен 15° . Сторона $AB = 14$ см. Найдите сторону AC , если известно, что точка K лежит между B и H .

C1. В равнобедренном треугольнике один из углов равен 120° , а основание – 12 см. Найдите высоту, проведенную к боковой стороне.

Тест 18. Прямоугольный треугольник

Вариант 2

A1. В прямоугольном треугольнике:

- 1) катет, лежащий против угла, равного 45° , вдвое меньше гипотенузы
- 2) острый угол равен 30°
- 3) если катет равен половине гипотенузы, то против него лежит угол, равный 30°
- 4) катет, лежащий против угла, равного 30° , составляет третью часть гипотенузы

A2. Прямоугольные треугольники равны, если:

- 1) гипотенуза и острый угол одного треугольника равны гипотенузе и острому углу другого треугольника
- 2) два угла одного треугольника равны двум углам другого треугольника
- 3) гипотенуза и угол одного треугольника равны гипотенузе и углу другого треугольника
- 4) катет и угол одного треугольника равны катету и углу другого треугольника

A3. В треугольнике ABC $\angle C = 90^\circ$, $\angle B = 60^\circ$, $AB = 10$ см.

Чему равна сторона BC ?

- 1) 20 см
- 2) 10 см
- 3) 6 см
- 4) 5 см

A4. В треугольнике ABC $\angle C = 90^\circ$, $AB = 18$ см, $AC = 9$ см.

Чему равен $\angle A$?

- 1) 60°
- 2) 90°
- 3) 30°
- 4) 45°

B1. В прямоугольном треугольнике ABC угол между биссектрисой CK и высотой CH , проведенными из вершины прямого угла C , равен 15° . $AB = 12$ см. Найдите сторону BC , если известно, что точка K лежит между A и H .

C1. В равнобедренном треугольнике один из углов равен 120° , а боковая сторона – 16 см. Найдите высоту, проведенную к основанию.

Тест 19. Обобщение темы
«Соотношения между сторонами
и углами треугольника»

Вариант 1

A1. В треугольнике ABC угол A равен 90° , а угол C на 40° больше угла B . Чему равна градусная мера угла C ?

- 1) 65°
 2) 50°
 3) 130°
 4) 55°

A2. В треугольнике ABC угол C равен 90° , угол A равен 70° , CD – биссектриса. Чему равен угол CDA ?

- 1) 70° 3) 20°
 2) 65° 4) 45°

A3. В треугольнике ABC $\angle C = 90^\circ$, CC_1 – высота, $CC_1 = 5$ см, $BC = 10$ см. Чему равен угол CBA ?

- 1) 90°
 2) 45°
 3) 60°
 4) 30°

A4. В остроугольном треугольнике MNP биссектриса угла M пересекает высоту NK в точке O , причем $OK = 9$ см. Чему равно расстояние от точки O до прямой MN ?

- 1) 18 см 3) 9 см
 2) 4,5 см 4) 12 см

A5. В треугольнике ABC угол B на 40° больше угла A , а угол C в пять раз больше угла A . Чему равен угол C ?

- 1) 60°
 2) 100°
 3) 20°
 4) 90°

A6. В прямоугольном треугольнике гипотенуза равна 10 см, а один из катетов – 5 см. Найдите наименьший из углов данного треугольника.

- 1) 90° 3) 60°
 2) 30° 4) 45°

A7. В тупоугольном равнобедренном треугольнике один из углов равен 25° . Найдите тупой угол треугольника.

- 1) 120°
 2) 140°
 3) 150°
 4) 130°

B1. Один из углов прямоугольного треугольника равен 60° , а сумма гипотенузы и меньшего катета равна 42 см. Найдите гипотенузу.

B2. В прямоугольном треугольнике ABC ($C = 90^\circ$) биссектрисы CD и AE пересекаются в точке O . Величина угла AOC равна 105° . Найдите меньший острый угол треугольника ABC .

B3. Один из внешних углов треугольника в два раза больше другого внешнего угла. Найдите разность между этими внешними углами, если внутренний угол треугольника, не смежный с указанными внешними углами, равен 45° .

C1. Периметр равнобедренного треугольника равен 45 см, а одна из его сторон больше другой на 9 см. Найдите стороны треугольника.

C2. В треугольнике ABC угол A меньше угла B в три раза, а внешний угол при вершине A больше внешнего угла при вершине B на 40° . Найдите наибольшую разность двух внешних углов треугольника ABC .

Тест 19. Обобщение темы «Соотношения между сторонами и углами треугольника»

Вариант 2

A1. В треугольнике ABC угол A равен 50° , а угол B в 12 раз меньше угла C . Чему равна градусная мера угла C ?

- 1) 15°
 2) 115°
 3) 120°
 4) 130°

A2. В треугольнике ABC угол C равен 90° , угол B равен 35° , CD – высота. Чему равен угол DCA ?

- 1) 35° 3) 90°
 2) 55° 4) 45°

A3. В треугольнике ABC $\angle C = 60^\circ$, $\angle B = 90^\circ$. Высота BB_1 равна 2 см. Чему равна сторона AB ?

- 1) 3 см
 2) 1 см
 3) 2 см
 4) 4 см

A4. В прямоугольном треугольнике DCE с прямым углом C проведена биссектриса EF , причем $FC = 13$ см. Чему равно расстояние от точки F до прямой DE ?

- 1) 6,5 см 3) 26 см
 2) 13 см 4) 19,5 см

A5. В треугольнике ABC угол A на 60° меньше угла B и в два раза меньше угла C . Чему равен угол C ?

- 1) 60°
 2) 30°
 3) 90°
 4) 45°

A6. В равнобедренном треугольнике высота, проведенная к основанию, равна 7 см, а его боковая сторона – 14 см. Найдите наибольший угол данного треугольника.

- 1) 120° 3) 150°
 2) 90° 4) 130°

A7. В прямоугольном треугольнике один из углов равен 45° , а медиана, проведенная из вершины прямого угла, 4 см. Найдите гипотенузу треугольника.

- 1) 4 см
 2) 8 см
 3) 6 см
 4) 10 см

B1. Один из углов прямоугольного треугольника равен 60° , а разность гипотенузы и меньшего катета равна 15 см. Найдите гипотенузу.

B2. В прямоугольном треугольнике ABC ($\angle C = 90^\circ$) биссектрисы CD и BE пересекаются в точке O . $\angle BOC = 95^\circ$. Найдите больший острый угол треугольника ABC .

B3. Один из внешних углов треугольника в два раза больше другого внешнего угла этого треугольника. Найдите разность между этими внешними углами, если внутренний угол треугольника, не смежный с указанными внешними углами, равен 60° .

C1. Периметр равнобедренного треугольника равен 48 см, а одна из его сторон на 6 см меньше другой. Найдите стороны треугольника.

C2. В треугольнике ABC угол A меньше угла B на 80° , а внешний угол при вершине A больше внешнего угла при вершине B в два раза. Найдите наибольшую разность двух внешних углов треугольника ABC .

Тест 20. Соотношения между сторонами и углами треугольника (теоретический)

Вариант 1

A1. В остроугольном треугольнике:

- 1) все углы острые
- 2) хотя бы один угол острый
- 3) не менее двух острых углов
- 4) сумма углов меньше суммы углов в прямоугольном или тупоугольном треугольнике

A2. В прямоугольном треугольнике:

- 1) все углы прямые
- 2) сумма острых углов равна 90°
- 3) один из углов прямой, а другие могут быть как острыми, так и тупыми
- 4) один из углов прямой, а два других острые и равны друг другу

A3. Внешний угол треугольника:

- 1) это угол, градусная мера которого равна сумме градусных мер двух углов треугольника
- 2) это угол, который расположен вне данного треугольника
- 3) это угол, смежный с каким-нибудь углом этого треугольника
- 4) это угол, который равен сумме двух других углов треугольника

A4. В треугольнике:

- 1) против большего угла лежит меньшая сторона
- 2) против большей стороны лежит больший угол
- 3) против меньшего угла лежит большая сторона
- 4) против большей стороны лежит тупой угол

A5. Каждая сторона треугольника:

- 1) равна сумме двух других его сторон
- 2) больше суммы двух других его сторон
- 3) меньше или равна сумме двух других его сторон
- 4) меньше суммы двух других его сторон

A6. В прямоугольном треугольнике:

- 1) если гипотенуза равна половине катета, то данная гипотенуза лежит против угла, равного 30°

- 2) сумма любых двух углов равна 90°
- 3) катет, лежащий против угла, равного 30° , составляет половину гипотенузы
- 4) катет, прилежащий к углу, равному 30° , составляет половину гипотенузы

A7. Признак равенства прямоугольных треугольников:

- 1) если гипотенуза и острый угол одного прямоугольного треугольника соответственно равны гипотенузе и острому углу другого, то такие треугольники равны
- 2) если гипотенуза и угол одного прямоугольного треугольника соответственно равны гипотенузе и углу другого, то такие треугольники равны
- 3) если две стороны одного прямоугольного треугольника соответственно равны двум сторонам другого, то такие треугольники равны
- 4) если два угла одного прямоугольного треугольника соответственно равны двум углам другого, то такие треугольники равны

A8. Расстоянием от точки до прямой называется:

- 1) длина отрезка, проведенного из данной точки к данной прямой
- 2) длина перпендикуляра, проведенного из данной точки к данной прямой
- 3) кратчайшее расстояние до данной прямой
- 4) длина наименьшего перпендикуляра, проведенного к данной прямой

A9. Какое из утверждений верно?

- 1) перпендикуляр меньше любой из наклонных
- 2) все наклонные, проведенные из данной точки к данной прямой, равны
- 3) наклонная совпадает с гипотенузой
- 4) перпендикуляр, проведенный из точки к прямой, меньше любой наклонной, проведенной из той же точки к этой прямой

A10. В равнобедренном треугольнике:

- 1) угол при основании может быть острым или прямым
- 2) внешний угол при основании не может быть тупым
- 3) угол при основании не может быть тупым
- 4) угол при вершине не может быть прямым

Тест 20. Соотношения между сторонами и углами треугольника (теоретический)

Вариант 2

A1. В тупоугольном треугольнике:

- 1) все углы тупые
- 2) один угол тупой
- 3) не менее двух тупых углов
- 4) сумма углов больше суммы углов в прямоугольном или остроугольном треугольнике

A2. В прямоугольном треугольнике:

- 1) гипотенуза — это сторона, лежащая против катета
- 2) катеты равны
- 3) сумма длин катетов равна длине гипотенузы
- 4) сторона, лежащая против прямого угла, называется гипотенузой

A3. Внешний угол треугольника:

- 1) равен сумме двух углов треугольника, не смежных с ним
- 2) это угол — смежный с каким-нибудь углом вне этого треугольника
- 3) является тупым
- 4) равен сумме углов треугольника

A4. В треугольнике:

- 1) против большей стороны лежит прямой угол
- 2) против большей стороны лежит тупой или прямой угол
- 3) против меньшего угла лежит большая сторона
- 4) против меньшего угла лежит острый угол

A5. Для любых трех точек A , B и C , не лежащих на одной прямой, справедливо:

- 1) $AB < AC + CB$, $AC < AB + BC$, $BC < BA + AC$
- 2) $AB \leq AC + CB$, $AC \leq AB + BC$, $BC \leq BA + AC$
- 3) $AB \geq AC + CB$, $AC \geq AB + BC$, $BC \geq BA + AC$
- 4) $AB > AC + CB$, $AC > AB + BC$, $BC > BA + AC$

A6. В прямоугольном треугольнике:

- 1) если гипотенуза равна половине катета, то данная гипотенуза лежит против угла, равного 30°
- 2) гипотенуза в два раза меньше катета
- 3) если катет равен половине гипотенузы, то угол, лежащий против этого катета, равен 30°

- 4) катет, прилежащий к углу, равному 30° , составляет половину гипотенузы

A7. Признак равенства прямоугольных треугольников:

- 1) если две стороны одного прямоугольного треугольника соответственно равны двум сторонам другого, то такие треугольники равны
- 2) если гипотенуза и катет одного прямоугольного треугольника соответственно равны гипотенузе и катету другого, то такие треугольники равны
- 3) если две стороны одного прямоугольного треугольника соответственно равны двум сторонам другого, то такие треугольники равны
- 4) если острые углы одного прямоугольного треугольника соответственно равны острым углам другого, то такие треугольники равны

A8. Расстоянием между двумя параллельными прямыми называется:

- 1) длина отрезка, проведенного от одной прямой до другой
- 2) длина перпендикуляра, проведенного через эти прямые
- 3) кратчайшее расстояние от одной прямой до другой
- 4) расстояние от произвольной точки одной из данных прямых до другой

A9. Какое из утверждений верно?

- 1) любая наклонная, проведенная из точки к прямой, больше перпендикуляра, проведенного из той же точки к данной прямой
- 2) все наклонные, проведенные из данной точки к данной прямой, равны
- 3) наклонная больше перпендикуляра
- 4) перпендикуляр, проведенный из точки к прямой, больше любой наклонной, проведенной из той же точки к этой прямой

A10. В прямоугольном равнобедренном треугольнике:

- 1) любой из углов может быть прямым
- 2) внешний угол при вершине может быть только острым
- 3) прямым может быть только угол при вершине
- 4) внешний угол при основании не может быть тупым

Тест 21. Итоговый по программе 7 класса

Вариант 1

A1. Величины смежных углов пропорциональны числам 5 и 7. Чему равна разность между этими углами?

- 1) 24°
- 2) 30°
- 3) 36°
- 4) 40°

A2. В прямоугольном треугольнике ABC $\angle C = 90^\circ$, $\angle A = 30^\circ$, $AC = 10$ см, CD – высота, проведенная к стороне AB , DE – перпендикуляр, проведенный из точки D к стороне AC . Чему равна длина AE ?

- 1) 8 см
- 2) 6 см
- 3) 5 см
- 4) 7,5 см

A3. Прямые a и b параллельны, c – секущая. Разность двух углов, образованных этими прямыми, равна 130° . Чему равно отношение большего из этих углов к меньшему?

- 1) 3,8
- 2) 4,5
- 3) 6,2
- 4) 3,5

A4. Периметр равнобедренного треугольника равен 18 см, а одна из его сторон на 3 см меньше другой. Чему равна сумма боковых сторон этого треугольника?

- 1) 10 см
- 2) 14 см
- 3) 10 см или 14 см
- 4) 11 см или 13 см

A5. Хорда AB равна 18 см. OA и OB – радиусы окружности, причем угол $AOB = 90^\circ$. Найдите расстояние от точки O до хорды AB .

- 1) 13,5 см
- 2) 6 см
- 3) 9 см
- 4) 12 см

А6. Три прямые пересекаются в одной точке. Один из образованных углов прямой, два другие относятся как 4 : 5. Найдите наименьший из углов.

- 1) 50°
 2) 80°
 3) 40°
 4) 90°

А7. В равнобедренном треугольнике один из углов равен 125° . Найдите сумму углов при основании.

- 1) 125°
 2) 55°
 3) 110°
 4) 125° или 55°

В1. В треугольнике MPK угол P составляет 60% угла K , а угол M на 4° больше угла P . Найдите величину угла P .

В2. В треугольнике ABC углы B и C относятся как 5 : 3, а угол A на 80° больше их разности. Найдите углы, на которые высота треугольника AD разбивает угол A .

В3. Высоты равнобедренного треугольника, проведенные из вершин при основании, при пересечении образуют угол, равный 140° . Найдите угол, противолежащий основанию.

С1. Биссектриса угла при основании равнобедренного треугольника равна основанию треугольника. Определите угол при основании.

С2. На какое наибольшее число равнобедренных треугольников можно разделить равнобедренный треугольник тремя отрезками?

Тест 21. Итоговый по программе 7 класса

Вариант 2

A1. Величины смежных углов пропорциональны числам 4 и 11. Чему равна разность между этими углами?

- 1) 84°
- 2) 76°
- 3) 96°
- 4) 68°

A2. В прямоугольном треугольнике ABC $\angle C = 90^\circ$, $\angle B = 30^\circ$, $BC = 18$ см, CK – высота, проведенная к стороне AB , KM – перпендикуляр, проведенный из точки K к стороне BC . Чему равна длина MB ?

- 1) 9 см
- 2) 13,5 см
- 3) 12 см
- 4) 10 см

A3. Прямые m и n параллельны, c – секущая. Разность двух углов, образованных этими прямыми, равна 132° . Чему равно отношение большего из этих углов к меньшему?

- 1) 4,8
- 2) 5,8
- 3) 6,5
- 4) 6,2

A4. Периметр равнобедренного треугольника равен 24 см, а одна из его сторон на 3 см меньше другой. Чему равна сумма боковых сторон этого треугольника?

- 1) 14 см
- 2) 18 см
- 3) 14 см или 18 см
- 4) 15 см или 17 см

A5. Расстояние от центра окружности O до хорды CD равно 13 см. Угол COD равен 90° . Чему равна длина хорды CD ?

- 1) 18 см
- 2) 13 см
- 3) 19,5 см
- 4) 26 см

А6. Три прямые пересекаются в одной точке. Один из образованных углов равен 80° , два другие относятся как $2 : 3$. Найдите наибольший из углов.

- 1) 144°
 2) 60°
 3) 40°
 4) 80°

А7. В равнобедренном треугольнике один из углов равен 110° . Найдите внешний угол при основании.

- 1) 145°
 2) 70°
 3) 110°
 4) 55°

В1. В треугольнике BDE угол B составляет 30% угла D , а угол E на 19° больше угла D . Найдите угол B .

В2. В треугольнике ABC угол A на 50° больше угла B , а угол C составляет пятую часть их суммы. Найдите углы, которые образует биссектриса угла A со стороной BC .

В3. Высоты равнобедренного треугольника, проведенные из вершин при основании, при пересечении образуют угол 140° . Найдите угол, противолежащий основанию.

С1. Биссектриса угла при основании равнобедренного треугольника пересекает боковую сторону под углом, равным углу при основании. Найдите угол при основании.

С2. На какое наибольшее число равносторонних треугольников можно разделить равносторонний треугольник тремя отрезками?

ПРИЛОЖЕНИЯ

Самостоятельные работы

Самостоятельная работа № 1. Измерение отрезков

Вариант 1

1. На отрезке AB взяты точки M и N . Известно, что $AB = 12$ см, $AM = 5$ см, $BN = 4$ см. Найдите длину отрезка MN .

2. На отрезке AB длиной 36 см взята точка K . Найдите длину отрезков AK и BK , если $AK : BK = 4 : 5$.

3. Отрезок $AB = 16$ см. Точка M – середина отрезка AB , точка K – середина отрезка MB . Найдите длину отрезка AK .

Вариант 2

1. На отрезке AB длиной 12 см взяты точки C и D так, что $AC = 3$ см, $CD = 4$ см. Найдите длину отрезка BD .

2. На отрезке MN длиной 36 см взята точка K . Найдите длину отрезков MK и NK , если $MK : NK = 7 : 5$.

3. Точка M – середина отрезка AB , точка K – середина отрезка MB . Найдите длину отрезка AK , если $BK = 3$ см.

Самостоятельная работа № 2. Измерение углов

Вариант 1

1. Луч OC проходит между сторонами угла AOB , равно-го 120° . Найдите $\angle AOC$, если он меньше $\angle COB$ в два раза.

2. Между сторонами развернутого угла AOD проходят лучи OB и OC так, что $\angle AOB = 53^\circ$, $\angle BOC = 91^\circ$. Найдите величину угла COD .

3. Какой из лучей a , b или c проходит между двумя другими, если $\angle ab = 112^\circ$, $\angle ac = 34^\circ$, $\angle cb = 78^\circ$?

Вариант 2

1. Луч OC проходит между сторонами угла AOB , равного 120° . Найдите $\angle COB$, если $\angle AOC$ на 30° больше $\angle COB$.
2. Между сторонами развернутого угла AOD проходят лучи OB и OC так, что $\angle AOB = 34^\circ$, $\angle COD = 27^\circ$. Найдите величину угла COB .
3. Какой из лучей a , b или c проходит между двумя другими, если $\angle ab = 65^\circ$, $\angle ac = 91^\circ$, $\angle cb = 26^\circ$?

Самостоятельная работа № 3. Смежные и вертикальные углы

Вариант 1

1. Смежные углы относятся как $1 : 2$. Найдите величины этих углов.
2. Один из углов, образовавшихся при пересечении двух прямых, равен 21° . Найдите остальные углы.
3. Сумма трех углов, образовавшихся при пересечении двух прямых, равна 325° . Найдите величины этих углов.

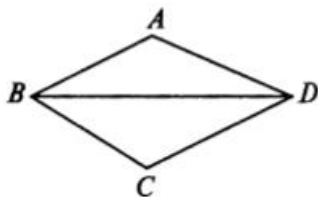
Вариант 2

1. Один из смежных углов больше другого на 20° . Найдите величины этих углов.
2. Один из углов, образовавшихся при пересечении двух прямых, равен 102° . Найдите остальные углы.
3. Сумма двух углов, образовавшихся при пересечении двух прямых, равна 78° . Найдите величины остальных углов.

Самостоятельная работа № 4. Первый признак равенства треугольников

Вариант 1

1. $\angle ABD = \angle CBD$, $AB = BC$. Докажите, что $\triangle ABD = \triangle CBD$.

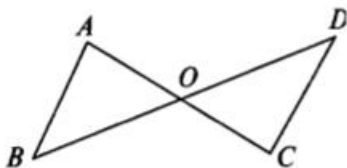


2. Равные отрезки AB и CD точкой пересечения O делятся пополам. Докажите, что $\triangle AOC = \triangle BOD$, и найдите длину AC , если $BD = 12$ см.

3. Известно, что $\triangle ABC = \triangle A_1B_1C_1$, причем $\angle A = \angle A_1$, $\angle B = \angle B_1$. На сторонах AC и A_1C_1 отмечены точки D и D_1 так, что $CD = C_1D_1$. Докажите, что $\triangle CBD = \triangle C_1B_1D_1$.

Вариант 2

1. $AO = CO$, $BO = DO$. Докажите, что $\triangle AOB = \triangle COD$.



2. Равные отрезки MN и LP точкой пересечения O делятся пополам. Докажите, что $\triangle MOL = \triangle NOP$, и найдите длину NP , если $ML = 14$ см.

3. Известно, что $\triangle MKP = \triangle M_1K_1P_1$, причем $\angle M = \angle M_1$, $\angle K = \angle K_1$. На сторонах MP и M_1P_1 отмечены точки E и E_1 так, что $ME = M_1E_1$. Докажите, что $\triangle MEK = \triangle M_1E_1K_1$.

Самостоятельная работа № 5. Равнобедренный треугольник и его свойства

Вариант 1

1. В треугольнике ABC BD – высота, $AD = DC$. Докажите, что треугольник ABC равнобедренный.

2. Периметр равнобедренного треугольника равен 37 см. Основание меньше боковой стороны на 5 см. Найдите стороны этого треугольника.

3. Треугольник ABC равнобедренный с основанием AC . AK и CP – высоты треугольника, O – точка пересечения AK и CP . Докажите, что треугольник AOC равнобедренный.

Вариант 2

1. В треугольнике ABC BD – медиана, угол BDC прямой. Докажите, что треугольник ABC равнобедренный.

2. Периметр равнобедренного треугольника равен 45 см. Боковая сторона меньше основания на 3 см. Найдите стороны треугольника.

3. Треугольник ABC равнобедренный с основанием AC , AM и CE – медианы треугольника. Докажите, что треугольник AOC равнобедренный, где O – точка пересечения медиан треугольника.

Самостоятельная работа № 6. Второй признак равенства треугольников

Вариант 1

1. Отрезки AB и CD пересекаются в точке O так, что $CO = OD$, углы ACO и BDO прямые. Докажите, что треугольники ACO и BDO равны, и найдите длину AB , если $OB = 7$ см.

2. В треугольнике ABC стороны AB и BC равны, K – середина AC , $BC = 13$ см. На сторонах AB и BC соответственно отмечены точки E и P так, что углы AKE и CKP равны, $BE = 5$ см. Найдите длину PC .

3. На биссектрисе угла BAC отмечены точки O и D так, что $A-O-D$, углы AOC и AOB равны. Точки C , O и B не лежат на одной прямой. Докажите, что треугольники ABD и ACD равны.

Вариант 2

1. Отрезки AB и CD пересекаются в точке O так, что $AO = OB$, углы CAO и DBO прямые. Докажите, что треугольники ACO и BDO равны, и найдите длину CO , если $DB = 12$ см.

2. В треугольнике ABC стороны AB и BC равны, $AC = 18$ см. На сторонах AB , BC и AC соответственно отмечены точки M , P и O так, что углы AMO и CPO равны, $AM = PC$. Найдите длину отрезка OC .

3. На биссектрисе угла BAC отмечены точки O и D так, что $A-O-D$, углы ADC и ADB равны. Точки C , O и B не лежат на одной прямой. Докажите, что треугольники ABO и ACO равны.

Самостоятельная работа № 7. Третий признак равенства треугольников

Вариант 1

1. На отрезке AC как на основании построены по разные стороны от него два равнобедренных треугольника ABC и ADC . Докажите, что BD и AC перпендикулярны. Найдите

AB , если известно, что периметр четырехугольника $ABCD$ равен 20 см, а сторона BC на 2 см больше стороны AD .

2. Отрезок прямой AB точками P и Q делится на три равные части. Вне отрезка AB по одну сторону от него взяты точки C и D так, что $AC = BD$ и $CQ = DP$, $\angle DPB + \angle CQA = 140^\circ$. Найдите величину угла DPB .

3. $\triangle ABC$ и $\triangle A_1B_1C_1$ – равнобедренные треугольники с основаниями AC и A_1C_1 , точки M и M_1 – середины сторон BC и B_1C_1 . $AB = A_1B_1$, $AM = A_1M_1$. Докажите, что $\triangle ABC = \triangle A_1B_1C_1$.

Вариант 2

1. На отрезке AC как на основании построены по одну сторону от него два равнобедренных треугольника ABC и AMC . Докажите, что прямая BM пересекает сторону AC в ее середине. Найдите AM , если известно, что периметр четырехугольника $ABCM$ равен 26 см, а сторона CM на 3 см меньше стороны AB .

2. Отрезок прямой AB точками P и M делится на три равные части. Вне отрезка AB по разные стороны от него взяты точки C и K так, что $AC = BK$ и $CM = KP$, $\angle CAM + \angle KBP = 130^\circ$. Найдите величину угла CAM .

3. $\triangle ABC$ и $\triangle A_1B_1C_1$ – равнобедренные треугольники с основаниями AC и A_1C_1 , точки K и K_1 – середины сторон BC и B_1C_1 . $AB = A_1B_1$, $AK = A_1K_1$. Докажите, что $\triangle ABC = \triangle A_1B_1C_1$.

Самостоятельная работа № 8. Задачи на построение

Вариант 1

1. Начертите равнобедренный треугольник ABC с основанием BC . С помощью циркуля и линейки проведите медиану BB_1 к боковой стороне AC .

2. От данного луча отложите угол, равный четверти данного угла.

3. Как с помощью циркуля и линейки разделить угол, равный 54° , на три равные части?

Вариант 2

1. Начертите равнобедренный треугольник ABC с основанием AC и острым углом B . С помощью циркуля и линейки проведите высоту из вершины A .

2. От данного луча отложите угол, который в полтора раза больше данного угла.

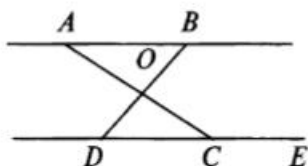
3. Как с помощью циркуля и линейки разделить угол, равный 35° , на пять равных частей?

Самостоятельная работа № 9. Признаки параллельности двух прямых

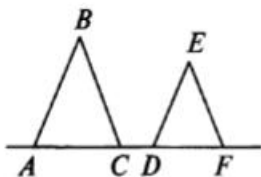
Вариант 1

1. а) $AO = OC$, $BO = OD$. Докажите, что прямые AB и CD параллельны.

б) $\angle OCE = 142^\circ$. Найдите, при каком значении угла OAB прямые AB и CD параллельны.



2. $AB = BC$, $DE = EF$, $\angle BCA = \angle EFD$. Докажите, что прямые AB и DE параллельны.

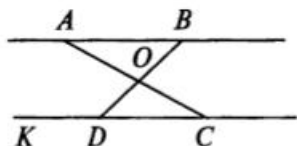


3. Прямая EK является секущей для прямых CD и MN (E лежит на CD , K – на MN). Угол DEK равен 55° . При каком значении угла NKE прямые CD и MN могут быть параллельными?

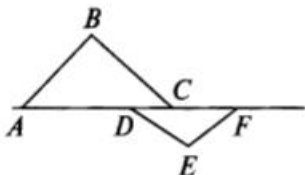
Вариант 2

1. а) $AO = OC$, $BO = DO$. Докажите, что прямые AB и CD параллельны.

б) Величина угла ABO равна 48° . При каком значении угла ODK прямые AB и CD параллельны?



2. $AB = BC$, $DE = EF$, $\angle BCA = \angle EFD$. Докажите, что прямые BC и DE параллельны.

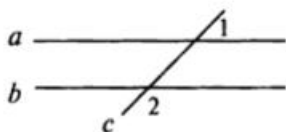


3. Прямая MN является секущей для прямых AB и CD (M лежит на AB , N – на CD). Угол AMN равен 64° . При каком значении угла CNM прямые AB и CD могут быть параллельными?

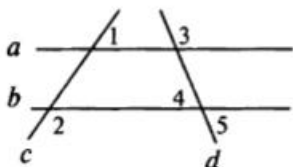
Самостоятельная работа № 10. Свойства параллельных прямых

Вариант 1

1. $a \parallel b$, $\angle 2$ в три раза больше $\angle 1$. Найдите $\angle 1$ и $\angle 2$.



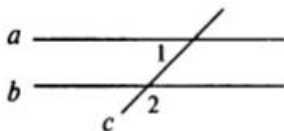
2. $\angle 2 = 120^\circ$, $\angle 1 = 60^\circ$, $\angle 3$ на 38° больше, чем $\angle 5$. Найдите $\angle 3$, $\angle 4$, $\angle 5$.



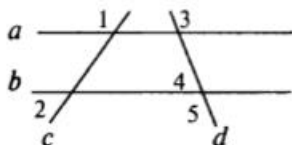
3. Отрезки CD и AB пересекаются в точке O так, что $AO = OB$, $AC \parallel DB$. Докажите, что треугольник AOC равен треугольнику DOB .

Вариант 2

1. $a \parallel b$, $\angle 1$ на 40° меньше, чем $\angle 2$. Найдите $\angle 1$ и $\angle 2$.



2. $\angle 2 = 50^\circ$, $\angle 1 = 130^\circ$, $\angle 4$ на 42° меньше, чем $\angle 3$. Найдите $\angle 3$, $\angle 4$, $\angle 5$.



3. В четырехугольнике $ABCD$ $BC = AD$ и $BC \parallel AD$. Докажите, что треугольник ABC равен треугольнику ADC .

Самостоятельная работа № 11. Сумма углов треугольника

Вариант 1

1. В треугольнике ABC стороны AB и BC равны, внешний угол при вершине B равен 110° . Найдите углы треугольника ABC .

2. Внешний угол треугольника равен 140° , а внутренние углы, не смежные с ним, относятся как $3 : 4$. Найдите величины всех внутренних углов треугольника.

3. Треугольник ABC равнобедренный с основанием AB . Биссектрисы углов при основании пересекаются в точке D . $\angle ADB = 100^\circ$. Найдите величину угла C .

Вариант 2

1. В треугольнике ABC стороны AB и BC равны, внешний угол при вершине C равен 130° . Найдите углы треугольника ABC .

2. Один из внутренних углов треугольника в три раза больше другого, а внешний угол, смежный с третьим внутренним углом, равен 100° . Найдите все внутренние углы треугольника.

3. Треугольник ABC равнобедренный с основанием AB . Биссектрисы углов при основании пересекаются в точке D . $\angle C = 100^\circ$. Найдите величину угла ADB .

Самостоятельная работа № 12. Соотношения между сторонами и углами треугольника

Вариант 1

1. В треугольнике ABC угол B равен 70° , а $\angle C = 60^\circ$. Какая из сторон треугольника имеет наименьшую длину?

2. Одна из сторон тупоугольного равнобедренного треугольника на 17 см меньше другой. Найдите стороны этого треугольника, если его периметр равен 77 см.

3. Сторона AB треугольника ABC продолжена за точку B . На продолжении отмечена точка D так, что $BC = BD$. Найдите угол ACD , если $\angle ACB = 60^\circ$, а $\angle ABC = 50^\circ$.

Вариант 2

1. В треугольнике ABC угол A равен 40° , а $\angle B = 50^\circ$. Какая из сторон треугольника имеет наибольшую длину?

2. Одна из сторон прямоугольного треугольника на 8 см меньше другой и на 4 см меньше третьей стороны, а его периметр равен 48 см. Найдите гипотенузу треугольника.

3. На сторонах угла A , равного 45° , отмечены точки B и C , а во внутренней области угла — точка D так, что $\angle ABD = 95^\circ$, а $\angle ACD = 90^\circ$. Найдите величину угла BDC .

Самостоятельная работа № 13. Прямоугольные треугольники

Вариант 1

1. Высота остроугольного треугольника ABC образует со сторонами, выходящими из той же вершины, углы, равные 24° и 38° . Найдите углы треугольника ABC .

2. Из вершины A прямоугольного треугольника ABC с прямым углом C проведена биссектриса AD , внешний угол при вершине B равен 140° . Найдите углы треугольника BDC .

3. Биссектриса прямого угла прямоугольного треугольника образует с гипотенузой углы, один из которых равен 70° . Найдите острые углы этого треугольника.

Вариант 2

1. Высота остроугольного треугольника ABC образует со сторонами, выходящими из той же вершины, углы, равные 18° и 46° . Найдите углы треугольника ABC .

2. Из вершины A прямоугольного треугольника ABC с прямым углом C проведена биссектриса AD , угол ADB равен 110° . Найдите внешний угол при вершине B треугольника ABC .

3. Высота прямоугольного треугольника, опущенная на гипотенузу, образует с одним из катетов угол, равный 55° . Найдите острые углы этого треугольника.

Самостоятельная работа № 14. Расстояние от точки до прямой. Построение треугольника по трем элементам

Вариант 1

1. В треугольнике ABC угол C равен 30° , $AC = 10$ см, $BC = 8$ см. Через вершину A проведена прямая a , параллельная BC . Найдите:

- расстояние от точки B до прямой AC ;
- расстояние между прямыми a и BC .

2. Дан отрезок. Постройте равносторонний треугольник, у которого сторона в два раза меньше этого отрезка.

3. Даны неразвернутый угол и отрезок. Постройте треугольник, у которого одна сторона в два раза больше другой и равна данному отрезку, а угол, заключенный между этими сторонами, равен данному углу.

Вариант 2

1. В треугольнике ABC угол A равен 30° , $AC = 12$ см, $AB = 10$ см. Через вершину C проведена прямая a , параллельная AB . Найдите:

- расстояние от точки B до прямой AC ;
- расстояние между прямыми a и AB .

2. Дан отрезок. Постройте равнобедренный треугольник, у которого боковая сторона равна этому отрезку, а основание в два раза меньше боковой стороны.

3. Даны два острых угла и отрезок. Постройте треугольник, у которого сторона равна половине данного отрезка, а прилежащие к ней углы — двум данным углам.

Контрольные работы

Контрольная работа № 1. Основные свойства простейших геометрических фигур. Смежные и вертикальные углы

Вариант 1

1. На луче с началом в точке A отмечены точки B и C . Известно, что $AB = 10,3$ см, $BC = 2,4$ см. Какую длину может иметь отрезок AC ?

2. Разность двух углов, образовавшихся при пересечении двух прямых, равна 42° . Найдите все образовавшиеся углы.

3. Один из смежных углов в пять раз больше другого. Найдите углы, которые образует биссектриса большего угла со сторонами меньшего.

4*. Прямые AB и CD пересекаются в точке O . OK — биссектриса угла AOD , угол $COK = 118^\circ$. Найдите величину угла BOD .

Вариант 2

1. На луче с началом в точке A отмечены точки B и C . Известно, что $AC = 7,8$ см, $BC = 2,5$ см. Какую длину может иметь отрезок AB ?

2. Один из углов, образовавшихся при пересечении двух прямых, на 22° меньше другого. Найдите все образовавшиеся углы.

3. Один из смежных углов в четыре раза меньше другого. Найдите углы, которые образует биссектриса меньшего угла со сторонами большего угла.

4*. Прямые MN и PK пересекаются в точке E . EC — биссектриса угла MEP , угол $CEK = 137^\circ$. Найдите величину угла KEM .

* Звездочкой отмечены задания повышенного уровня сложности, которые оцениваются дополнительно.

Контрольная работа № 2. Треугольники

Вариант 1

1. В равнобедренном треугольнике с периметром 48 см боковая сторона относится к основанию как 5 : 2. Найдите стороны треугольника.

2. Дан неразвернутый угол и отрезок. Постройте все точки, удаленные от вершины угла на расстояние, равное четверти данного отрезка.

3. В треугольнике ABC $AB = BC$. На медиане BE отмечена точка M , а на сторонах AB и BC — точки P и K соответственно (точки P, M, K не лежат на одной прямой). Известно, что угол BMP равен углу BMK . Докажите, что:

а) углы BPM и BKM равны;

б) прямые PK и BM взаимно перпендикулярны.

4*. Как с помощью циркуля и линейки построить угол, равный $67^\circ 30'$?

Вариант 2

1. В равнобедренном треугольнике с периметром 56 см основание относится к боковой стороне как 2 : 3. Найдите стороны треугольника.

2. Дан неразвернутый угол и отрезок. Постройте все точки, удаленные от вершины угла на расстояние, равное трем четвертям данного отрезка.

3. На высоте равнобедренного треугольника ABC , проведенной к основанию AC , взята точка P , а на сторонах AB и BC — точки M и K соответственно (точки M, P и K не лежат на одной прямой). Известно, что $BM = BK$. Докажите, что:

а) углы BMP и BKP равны;

б) углы KMP и PKM равны.

4*. Как с помощью циркуля и линейки построить угол, равный $11^\circ 15'$?

Контрольная работа № 3. Параллельные прямые

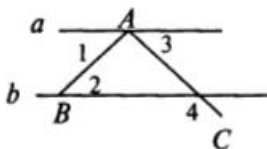
Вариант 1

1. Параллельные прямые AB и CD пересекаются с прямой EF в точках M и N соответственно. Угол AMN на 30° больше угла CNM . Найдите все образовавшиеся углы.

2. Отрезок DM — биссектриса треугольника CDE . Через точку M проведена прямая, пересекающая сторону DE

в точке N так, что $DN = MN$. Найдите углы треугольника DMN , если угол $CDE = 74^\circ$.

3. $\angle 1 = \angle 2$; $\angle 3$ в четыре раза меньше $\angle 4$. Найдите $\angle 3$, $\angle 4$.



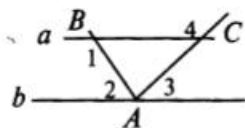
4*. Из точек A и B , лежащих по одну сторону от прямой, проведены перпендикуляры AC и BD к этой прямой, угол BAC равен 117° . Найдите величину угла ABD . Докажите, что прямые AB и CD пересекаются.

Вариант 2

1. Параллельные прямые AB и CD пересекаются с прямой EF в точках M и N соответственно. Угол AMN в три раза меньше угла CNM . Найдите все образовавшиеся углы.

2. Отрезок AD – биссектриса треугольника ABC . Через точку D проведена прямая, пересекающая сторону AB в точке E так, что $AE = ED$. Найдите величины углов треугольника AED , если угол BAC равен 64° .

3. $\angle 1 + \angle 2 = 180^\circ$; $\angle 3$ на 70° меньше $\angle 4$. Найдите $\angle 3$, $\angle 4$.



4*. На сторонах угла A , равного 43° , отмечены точки B и C , а внутри угла – точка D так, что угол ABD равен 137° , угол BDC равен 45° . Найдите величину угла ACD . Докажите, что прямые AB и DC имеют одну общую точку.

Контрольная работа № 4. Сумма углов треугольника. Соотношения между сторонами и углами треугольника

Вариант 1

1. В треугольнике CDE точка M лежит на стороне CE , причем угол CMD острый. Докажите, что $DE > DM$.

2. Найдите углы треугольника ABC , если угол A на 60° меньше угла B и в два раза меньше угла C .

3. В прямоугольном треугольнике ABC ($\angle C = 90^\circ$) биссектрисы CD и AE пересекаются в точке O . $\angle AOC = 105^\circ$. Найдите острые углы треугольника ABC .

4*. Один из внешних углов треугольника в два раза больше другого внешнего угла. Найдите разность между этими внешними углами, если внутренний угол треугольника, не смежный с указанными внешними углами, равен 45° .

Вариант 2

1. В треугольнике MNP точка K лежит на стороне MN , причем угол NMP острый. Докажите, что $KP < MP$.

2. Найдите углы треугольника ABC , если угол B на 40° больше угла A , угол C в пять раз больше угла A .

3. В прямоугольном треугольнике ABC ($\angle C = 90^\circ$) биссектрисы CD и BE пересекаются в точке O . $\angle BOC = 95^\circ$. Найдите острые углы треугольника ABC .

4*. Один из внешних углов треугольника в два раза больше другого внешнего угла. Найдите разность между этими внешними углами, если внутренний угол треугольника, не смежный с указанными внешними углами, равен 60° .

Контрольная работа № 5. Прямоугольный треугольник. Построение треугольника по трем элементам

Вариант 1

1. В остроугольном треугольнике MNP биссектриса угла M пересекает высоту NK в точке O , причем $OK = 9$ см. Найдите расстояние от точки O до прямой MN .

2. Один из углов прямоугольного треугольника равен 60° , а сумма гипотенузы и меньшего катета равна 42 см. Найдите длину гипотенузы.

3. Постройте прямоугольный треугольник по гипотенузе и острому углу.

4*. С помощью циркуля и линейки постройте угол, равный 105° .

Вариант 2

1. В прямоугольном треугольнике DCE с прямым углом C проведена биссектриса EF , причем $FC = 13$ см. Найдите расстояние от точки F до прямой DE .

2. Один из углов прямоугольного треугольника равен 60° , а разность гипотенузы и меньшего катета равна 15 см. Найдите длину гипотенузы.

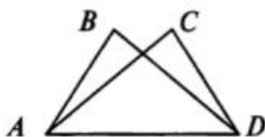
3. Постройте прямоугольный треугольник по катету и прилежащему к нему острому углу.

4*. С помощью циркуля и линейки постройте угол, равный 165° .

Итоговая контрольная работа

Вариант 1

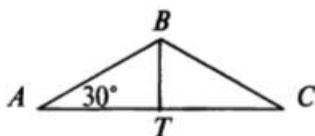
1. $\angle B = \angle C = 90^\circ$, $\angle ADC = 50^\circ$, $\angle ADB = 40^\circ$. Докажите, что $\triangle ABD = \triangle DCA$.



2. В равнобедренном треугольнике угол между боковыми сторонами в три раза больше угла при основании. Найдите величины углов треугольника.

3. Параллельные прямые a и b пересечены двумя параллельными секущими AB и CD , причем точки A и C лежат на прямой a , а точки B и D — на прямой b . Докажите, что $AC = BD$.

4*. $AB = BC$, $BT = 4$ см.

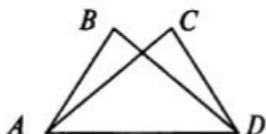


а) Между какими целыми числами заключена длина отрезка AC ?

б) Найдите сумму длин отрезков, соединяющих точку T с серединами сторон AB и BC .

Вариант 2

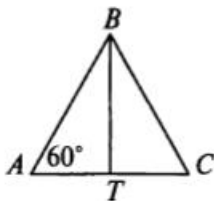
1. $\angle B = \angle C = 90^\circ$, $\angle BDC = 10^\circ$, $\angle ADB = 40^\circ$. Докажите, что $\triangle ABD = \triangle DCA$.



2. В равнобедренном треугольнике угол при основании в четыре раза больше угла между боковыми сторонами. Найдите углы треугольника.

3. Параллельные прямые a и b пересечены двумя параллельными секущими AB и CD , причем точки A и C принадлежат прямой a , а точки B и D – прямой b . Докажите, что $AB = CD$.

4*. $AB = BC$, $AC = 10$ см.



а) Между какими целыми числами заключена длина высоты треугольника ABC ?

б) Найдите сумму длин отрезков, соединяющих точку T с серединами сторон AB и BC .

Ключи к тестам

№ теста	Вариант	A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8	A9	A10	B1	B2	B3	C1	C2
1	1	2	1	3	4	-	-	-	-	-	-	6 см	20 см	-	5 см или 13 см	5 см или 35 см
	2	3	2	1	2	-	-	-	-	-	-	7 см	11 см	-	2 см или 12 см	5 см или 25 см
2	1	1	3	1	2	-	-	-	-	-	-	100°	-	-	75°	-
	2	2	3	1	1	-	-	-	-	-	-	104°	-	-	70°	-
3	1	3	2	1	1	-	-	-	-	-	-	145°	100°	-	36° каждый	30°; 150°; 30°; 150°
	2	2	1	3	2	-	-	-	-	-	-	141°	36°	-	50° каждый	40°; 140°; 40°; 140°
4	1	1	2	4	1	2	1	3	-	-	-	18° и 162°	120°	16°	6,3 см или 1,1 см	30°; 150°; 30° и 150°
	2	2	3	1	2	3	2	1	-	-	-	75° и 105°	10° и 70°	14°	0,9 см или 9,3 см	45°; 135°; 45° и 135°
5	1	3	1	2	1	2	3	4	1	4	1	-	-	-	-	-
	2	3	2	4	2	1	1	4	2	3	2	-	-	-	-	-
6	1	2	3	2	1	-	-	-	-	-	-	3 см	23 см	-	85°	-
	2	1	4	3	3	-	-	-	-	-	-	14 см	27 см	-	105°	-
7	1	4	4	3	1	-	-	-	-	-	-	13 см	13 см	-	13 см; 13 см; 10 см или 10 см; 10 см; 16 см	-

	2	1	3	2	3	—	—	—	—	—	17 см	11 см	—	8 см; 8 см; 10 см или 9 см; 9 см; 8 см	—
8	1	2	3	1	4	—	—	—	—	—	13 см	—	—	16 см	—
	2	1	2	4	2	—	—	—	—	—	14 см	—	—	12 см	—
9	1	1	3	4	1	—	—	—	—	—	9 см	—	—	8 см; 10 см; 10 см	—
	2	2	4	1	4	—	—	—	—	—	6 см	—	—	20 см; 15 см; 15 см	—
10	1	3	1	3	2	4	3	2	—	—	20 см	4 см	4 см	8 см и 4 см или 6 см и 6 см	Можно
	2	2	3	1	4	1	1	4	—	—	14 см	5 см	6 см	10 см и 6 см или 8 см и 8 см	Можно
11	1	2	3	4	4	2	1	3	1	2	1	—	—	—	—
	2	1	4	2	3	1	4	2	3	3	2	—	—	—	—
12	1	3	2	2	1	—	—	—	—	—	2 пары	<i>AB</i> и <i>ME</i> , <i>BC</i> и <i>EK</i>	—	65° или 115°	$AE = BC$ или $AE = AB$
	2	4	1	3	3	—	—	—	—	—	2 пары	<i>AC</i> и <i>MK</i> , <i>CB</i> и <i>KP</i>	—	78° или 102°	$BK : KE = 1 : 1$
13	1	3	3	1	2	—	—	—	—	—	70°	120°	—	30° или 60°	На равные части
	2	1	2	4	2	—	—	—	—	—	60°	110°	—	18° или 72°	На равные части

№ теста	Вариант	A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8	A9	A10	B1	B2	B3	C1	C2
		<i>F</i> – точка пересечения биссектрис <i>M</i> – точка пересечения биссектрис														
14	1	2	3	3	4	2	4	3	–	–	–	50°	7 см	12 см	70°	
	2	4	4	1	4	2	2	3	–	–	–	30°	8 см	16 см	60°	
15	1	4	1	2	2	3	1	4	2	3	1	–	–	–	–	–
	2	3	4	1	2	4	3	1	4	2	3	–	–	–	–	–
16	1	2	4	1	2	–	–	–	–	–	–	125°	40°	–	55°; 55°; 70° или 70°; 70°; 40°	–
	2	1	1	3	4	–	–	–	–	–	–	60°	128°	–	75°; 75°; 30° или 30°; 30°; 120°	–
17	1	2	4	3	2	–	–	–	–	–	–	$AC < EC$	$KA > KO$	–	Нет	–
	2	4	1	2	1	–	–	–	–	–	–	$BC > CK$	$BE < BK$	–	Может	–
18	1	4	3	1	3	–	–	–	–	–	–	7 см	–	–	6 см	–
	2	3	1	4	1	–	–	–	–	–	–	6 см	–	–	8 см	–
19	1	1	2	4	3	2	2	4	–	–	–	28 см	30°	75°	12 см; 12 см; 21 см или 9 см; 18 см; 18 см	80°
	2	3	1	4	2	1	1	2	–	–	–	30 см	80°	80°	14 см; 14 см; 20 см или 12 см; 18 см; 18 см	80°

20	1	1	2	3	2	4	3	1	2	4	3	—	—	—	—
	2	2	4	1	4	1	3	2	4	1	3	—	—	—	—
21	1	2	4	3	3	3	3	2	—	—	—	48°	60° и 40°	40°	72°
	2	1	2	3	3	4	4	1	—	—	—	21°	80° и 100°	20°	72°

Ответы к самостоятельным работам

№ п/п	Вариант	Задание 1	Задание 2	Задание 3
1	1	3 см	16 см; 20 см	12 см
	2	5 см	21 см; 15 см	9 см
2	1	40°	36°	c
	2	45°	119°	b
3	1	60° и 120°	21°; 159°; 159°	145°; 145°; 35°
	2	80° и 100°	78°; 102°; 78°	141°; 141°
4	1	—	12 см	—
	2	—	14 см	—
5	1	—	14 см; 14 см; 9 см	—
	2	—	17 см; 14 см; 14 см	—

№ п/п	Версия	Задание 1	Задание 2	Задание 3
6	1	14 см	8 см	—
	2	6 см	9 см	—
7	1	6 см	70°	—
	2	5 см	65°	—
8	1	—	—	Указание: $54^\circ : 3 = 18^\circ$, $(54^\circ \times 2) - 90^\circ = 18^\circ$
	2	—	—	Указание: $35^\circ : 7 = 5^\circ$, $180^\circ - (5 \times 35^\circ) = 5^\circ$
9	1	38°	—	55° или 125°
	2	132°	—	64° или 116°
10	1	$\angle 1 = 45^\circ; \angle 2 = 135^\circ$	$\angle 3 = 109^\circ; \angle 4 = \angle 5 = 71^\circ$	—
	2	$\angle 1 = 70^\circ; \angle 2 = 110^\circ$	$\angle 3 = \angle 5 = 111^\circ; \angle 4 = 69^\circ$	—
11	1	$\angle A = \angle C = 55^\circ; \angle B = 70^\circ$	60°; 80°; 40°	20°
	2	$\angle A = \angle C = 50^\circ; \angle B = 80^\circ$	25°; 75°; 80°	140°
12	1	BC	20 см; 20 см; 37 см	85°
	2	AB	20 см	130°
13	1	66°; 52°; 62°	25°; 40°; 115°	65°; 25°
	2	72°; 44°; 64°	130°	35°; 55°
14	1	а) 4 см; б) 5 см	—	—
	2	а) 5 см; б) 6 см	—	—

Ответы к контрольным работам

№ п/п	Вариант	Задание 1	Задание 2	Задание 3	Задание 4
1	1	12,7 см или 7,9 см	69°; 111°; 69°; 111°	75°; 105°	56°
	2	10,3 см или 5,3 см	79°; 101°; 79°; 101°	18°; 162°	94°
2	1	20 см; 20 см; 8 см	Указание: разделить отрезок на четыре равные части, а затем построить окружность с центром в вершине угла и радиусом, равным четверти данного отрезка	Указание: а) предварительно доказать, что углы PVM и KVM равны; б) доказать, что $\triangle PVK$ – равнобедренный с основанием PK , VD – высота треугольника PVK , где D – точка пересечения PK и VM	Указание: построить угол, равный $135^\circ (90^\circ + 45^\circ)$, и построить его биссектрису
	2	21 см; 21 см; 14 см	Указание: разделить отрезок на четыре равные части, а затем построить окружность с центром в вершине угла и радиусом, равным трем четвертям данного отрезка	Указание: а) предварительно доказать, что углы MVP и KVP равны; б) доказать, что $\triangle MKP$ – равнобедренный с основанием MK	Указание: построить биссектрису угла, равного 45° и построить биссектрису одного из получившихся углов, равного $22^\circ 30'$

№ п/п	Вариант	Задание 1	Задание 2	Задание 3	Задание 4
3	1	Четыре угла по 75° и четыре по 105°	$37^\circ; 37^\circ; 106^\circ$	$36^\circ; 144^\circ$	63°
	2	Четыре угла по 45° и четыре по 135°	$32^\circ; 32^\circ; 116^\circ$	$55^\circ; 125^\circ$	135°
4	1	—	$\angle A = 30^\circ, \angle B = 90^\circ,$ $\angle C = 60^\circ$	$30^\circ; 60^\circ$	75°
	2	—	$\angle A = 20^\circ, \angle B = 60^\circ,$ $\angle C = 100^\circ$	$80^\circ; 10^\circ$	80°
5	1	9 см	28 см	—	<p><i>Указание:</i></p> <p>1) построить прямоугольный треугольник с острым углом, равным 30° (катет в два раза больше гипотенузы);</p> <p>2) построить биссектрису угла, равного 30°, — получить угол, равный 15°;</p> <p>в) построить угол, равный 105° ($15^\circ + 90^\circ$)</p>

					<p><i>Указание:</i></p> <p>1) построить прямоугольный треугольник с острым углом, равным 30° (катет в два раза больше гипотенузы);</p> <p>2) построить биссектрису угла, равного 30°, — получить угол, равный 15°;</p> <p>3) построить угол, равный 165° ($180^\circ - 15^\circ$)</p>
2	13 см	30 см	—		
Итоговая	1	<i>Указание:</i> треугольники равны по гипотенузе и острому углу	36° ; 36° ; 108°	<i>Указание:</i> доказать равенство треугольников ABC и DCB	а) Между 8 и 16; б) 8 см
	2	<i>Указание:</i> треугольники равны по гипотенузе и острому углу	80° ; 80° ; 20°	<i>Указание:</i> доказать равенство треугольников ABC и DCB	а) Между 5 и 10; б) 10 см

Содержание

От составителя	3
Тест 1. Измерение отрезков	6
Тест 2. Измерение углов	8
Тест 3. Смежные и вертикальные углы. Перпендикулярные прямые	10
Тест 4. Обобщение темы «Начальные геометрические сведения»	12
Тест 5. Начальные геометрические сведения (теоретический)	16
Тест 6. Первый признак равенства треугольников	20
Тест 7. Медианы, биссектрисы и высоты треугольника	22
Тест 8. Второй признак равенства треугольников	24
Тест 9. Третий признак равенства треугольников	26
Тест 10. Обобщение темы «Треугольники»	28
Тест 11. Треугольники (теоретический)	32
Тест 12. Признаки параллельности прямых	36
Тест 13. Свойства параллельных прямых	40
Тест 14. Обобщение темы «Параллельные прямые»	44
Тест 15. Параллельные прямые (теоретический)	48
Тест 16. Сумма углов треугольника	52
Тест 17. Соотношения между сторонами и углами треугольника	54
Тест 18. Прямоугольный треугольник	56
Тест 19. Обобщение темы «Соотношения между сторонами и углами треугольника»	58
Тест 20. Соотношения между сторонами и углами треугольника (теоретический)	62
Тест 21. Итоговый по программе 7 класса	66
ПРИЛОЖЕНИЯ	
Самостоятельные работы	70
Контрольные работы	80
Ключи к тестам	86
Ответы к самостоятельным работам	89
Ответы к контрольным работам	91

Составитель
Гаврилова Нина Федоровна

КОНТРОЛЬНО-ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ МАТЕРИАЛЫ
ГЕОМЕТРИЯ
7 класс

Выпускающий редактор *Юлия Антонова*
Дизайн обложки *Анны Новиковой*

По вопросам приобретения книг издательства «ВАКО»
обращаться в ООО «Образовательный проект»
по телефонам: 8 (495) 778-58-27, 746-15-04.
Сайт: www.obrazpro.ru

Приглашаем к сотрудничеству авторов.
Телефон: 8 (495) 507-33-42. Сайт: www.vaco.ru

Налоговая льгота –
Общероссийский классификатор продукции ОК 005-93-953000.
Издательство «ВАКО»

Подписано к печати 15.02.2011. Формат 84×108/32.
Бумага офсетная. Гарнитура Newton. Печать офсетная.
Усл. печ. листов 5,04. Тираж 10 000 экз. Заказ № 973.

Отпечатано в ОАО ордена Трудового Красного Знамени
«Чеховский полиграфический комбинат»
142300, г. Чехов Московской области
Сайт: www.chpk.ru, e-mail: marketing@chpk.ru
Факс: 8 (496) 726-54-10; телефон: 8 (495) 988-63-87