

А.В. Фарков

# ТЕСТЫ по геометрии

К учебнику Л.С. Атанасяна и др.  
«Геометрия. 7–9 классы»

- ♦ Тестовые задания разных уровней сложности
- ♦ Пять тестов по 4 варианта
- ♦ Ответы и решения
- ♦ Критерии оценок

7  
класс



---

Учебно-методический комплект

---

А.В. Фарков

# Тесты по геометрии

---

К учебнику Л.С. Атанасяна и др.  
«Геометрия. 7–9 кл.» (М.: Просвещение)

**7** класс

*Рекомендовано  
Российской Академией Образования*

Издательство  
«ЭКЗАМЕН»  
МОСКВА • 2009

Имена авторов и название цитируемого издания указаны на титульном листе данной книги (ст. 1274 п. 1 части четвертой Гражданского кодекса Российской Федерации).

Изображение учебника «Геометрия. 7–9: учеб. для общеобразоват. учреждений / [Л.С. Атанасян, В.Ф. Бутузов, С.Б. Кадомцев и др.]. — 17-е изд. — М.: Просвещение, 2007» приведено на обложке данного издания исключительно в качестве иллюстративного материала (ст. 1274 п. 1 части четвертой Гражданского кодекса Российской Федерации).

**Фарков, А.В.**

**Ф24** Тесты по геометрии: 7 класс: к учебнику Л.С. Атанасяна и др. «Геометрия. 7–9» / А.В. Фарков. — М.: Издательство «Экзамен», 2009. — 126, [2] с. (Серия «Учебно-методический комплект»)

ISBN 978-5-377-01936-7

Пособие предназначено для проверки уровня обученности учащихся по курсу геометрии 7 класса и для подготовки к сдаче ЕГЭ по математике. Оно содержит тематические тесты, по структуре напоминающие измерительные материалы для проведения Единого государственного экзамена по математике. Тесты ориентированы на учебник Л.С. Атанасяна и др. «Геометрия. 7–9 классы», но могут быть использованы учителями, работающими по другим учебникам. Все тесты составлены в 4 вариантах.

Пособие предназначено для учителей математики; его могут использовать и учащиеся 7 класса для подготовки к контрольным работам и зачетам, а также члены аттестационных комиссий для проведения аттестации школ.

**УДК 372.8:514**

**ББК 74.262.21**

---

Формат 70х100/16. Гарнитура «Школьная». Бумага газетная

Уч.-изд. л. 2,79. Усл. печ. л. 10,4

Тираж 10 000 экз. Заказ № 5384

---

**ISBN 978-5-377-01936-7**

© Фарков А.В., 2009

© Издательство «**ЭКЗАМЕН**», 2009

# СОДЕРЖАНИЕ

<i>Введение</i> .....	7
<i>Инструкция для учащихся</i> .....	10
<b>Тема I. Начальные геометрические сведения</b> .....	11
<i>Вариант I</i> .....	11
Часть 1 .....	11
Часть 2 .....	12
Часть 3 .....	14
<i>Вариант II</i> .....	15
Часть 1 .....	15
Часть 2 .....	16
Часть 3 .....	18
<i>Вариант III</i> .....	19
Часть 1 .....	19
Часть 2 .....	20
Часть 3 .....	22
<i>Вариант IV</i> .....	23
Часть 1 .....	23
Часть 2 .....	24
Часть 3 .....	26
<b>Тема II. Треугольники</b> .....	27
<i>Вариант I</i> .....	27
Часть 1 .....	27
Часть 2 .....	29
Часть 3 .....	31
<i>Вариант II</i> .....	32
Часть 1 .....	32
Часть 2 .....	34
Часть 3 .....	35

<i>Вариант III</i> .....	36
Часть 1 .....	36
Часть 2 .....	38
Часть 3 .....	39
<i>Вариант IV</i> .....	40
Часть 1 .....	40
Часть 2 .....	42
Часть 3 .....	44
<b>Тема III. Параллельные прямые</b> .....	45
<i>Вариант I</i> .....	45
Часть 1 .....	45
Часть 2 .....	47
Часть 3 .....	49
<i>Вариант II</i> .....	50
Часть 1 .....	50
Часть 2 .....	52
Часть 3 .....	54
<i>Вариант III</i> .....	55
Часть 1 .....	55
Часть 2 .....	57
Часть 3 .....	59
<i>Вариант IV</i> .....	60
Часть 1 .....	60
Часть 2 .....	62
Часть 3 .....	64
<b>Тема IV. Соотношения между углами и сторонами треугольника</b> .....	65
<i>Вариант I</i> .....	65
Часть 1 .....	65
Часть 2 .....	67
Часть 3 .....	69
<i>Вариант II</i> .....	70
Часть 1 .....	70
Часть 2 .....	72
Часть 3 .....	73

<i>Вариант III</i> .....	74
Часть 1 .....	74
Часть 2 .....	76
Часть 3 .....	77
<i>Вариант IV</i> .....	78
Часть 1 .....	78
Часть 2 .....	80
Часть 3 .....	81
<b>Тема V. Прямоугольный треугольник.</b>	
<b>Построение треугольника по трем элементам</b> .....	82
<i>Вариант I</i> .....	82
Часть 1 .....	82
Часть 2 .....	85
Часть 3 .....	86
<i>Вариант II</i> .....	87
Часть 1 .....	87
Часть 2 .....	89
Часть 3 .....	90
<i>Вариант III</i> .....	91
Часть 1 .....	91
Часть 2 .....	94
Часть 3 .....	95
<i>Вариант IV</i> .....	96
Часть 1 .....	96
Часть 2 .....	99
Часть 3 .....	100
<b>Ответы и методические указания</b> .....	101
Примерная форма бланка ответов для учащегося .....	101
<i>Тема I. Начальные геометрические сведения</i> .....	103
Вариант I .....	103
Вариант II .....	104
Вариант III .....	105
Вариант IV .....	106

<i>Тема II. Треугольники</i> .....	107
Вариант I .....	107
Вариант II .....	108
Вариант III .....	109
Вариант IV .....	110
<i>Тема III. Параллельные прямые</i> .....	111
Вариант I .....	111
Вариант II .....	112
Вариант III .....	113
Вариант IV .....	114
<i>Тема IV. Соотношения между углами и сторонами треугольника</i> .....	115
Вариант I .....	115
Вариант II .....	117
Вариант III .....	118
Вариант IV .....	120
<i>Тема V. Прямоугольный треугольник. Построение треугольника по трем элементам</i> .....	122
Вариант I .....	122
Вариант II .....	123
Вариант III .....	124
Вариант IV .....	125

# Введение

Начало двадцать первого века отмечено коренными изменениями в системе образования. Одно из таких изменений касается итоговой аттестации учащихся. С 2009 года планируется на всей территории России ввести единый государственный экзамен. При этом сам единый государственный экзамен (ЕГЭ) по математике отличается от всех ранее проводимых итоговых аттестаций учащихся по математике. Контрольно-измерительные материалы (КИМ) по математике также отличаются от ранее используемых средств контроля уровня обученности учащихся. Они представляют собой как тестовые задания с выбором ответа, так и задачи, решения которых требуется записать. Все эти задания разбиты на три части. Задания по геометрии также включены в материалы для проведения ЕГЭ. Между тем в существующих учебниках по геометрии практически нет тестовых заданий, до последнего времени не было и дидактических материалов, аналогичных КИМа. Таким образом, для подготовки учащихся к сдаче ЕГЭ по математике в такой форме практически нет учебно-методических материалов как для учителя, так и для учащихся.

Данное пособие предназначено для того, чтобы в какой-то мере помочь как учителю, так и учащимся в подготовке к ЕГЭ в рассматриваемой форме. С помощью данной книги можно осуществить контроль уровня обученности учащихся при изучении геометрии в 7 классе. В пособии содержатся тематические тесты по геометрии. Структура данных тестов схожа со структурой контрольно-измерительных материалов, которые применяются для проведения ЕГЭ по математике. Имеются задания с выбором ответа (Часть 1), задания с кратким ответом (Часть 2). Также содержится по одной задаче (Часть 3), к которой надо дать развернутый ответ. В качестве задач для уровня *C* предложены задачи повышенной трудности, аналогичные последним задачам контрольных работ.

Поэтому разработанные тематические тесты можно предлагать наряду с контрольными работами и с другими средствами диагностики уровня обученности учащихся, а также в качестве итоговой работы по теме (не предлагая в этом случае контрольных работ).



Данные тесты составлены в четырех вариантах по каждой теме курса геометрии 7 класса применительно к учебнику геометрии для учащихся 7–9 классов авторов Л.С. Атанасяна и др. Хотя при некоторой корректировке данные тесты можно применять и для учащихся, обучающихся по учебникам А.В. Погорелова и И.Ф. Шарыгина.

Продолжительность проведения каждого теста 35–40 минут. Но в случае, если учитель посчитает, что задачу из части *С* в тест включать не надо, то время можно уменьшить до 25–30 минут.

Наряду с разработанными тестами автор предлагает и возможные нормы отметок за каждый тест, которые указаны в конце пособия. Там же помещены и рекомендации для учителя по оценке задания уровня *С*. Данные нормы учитывают число баллов, набранных учащимися за решение предложенных заданий. При этом все задания из частей *А* и *В* оцениваются в 1 балл (независимо от их сложности), а задача из части *С* оценивается, исходя из 5 баллов. Сделано это для удобства учителя, который привык к пятибалльной системе оценки знаний, умений учащихся. Тесты содержат в сумме 15 заданий из частей *А* и *В*. Учитывая, что каждое правильно решенное задание оценивается в 1 балл, а решение задачи части *С* — исходя из 5 баллов, ученик может набрать максимально за тест 20 баллов. При этом учитель может провести и корректировку данных норм, в зависимости от уровня обученности учащихся. Тем более, что некоторые из заданий второй части проще, чем последние задания первой части.

Все новые тесты начинаются с новой страницы, что создает удобство для учителя. Тесты можно откопировать: ученик вписывает правильные ответы к заданиям *А* в отведенные клеточки, расположенные сбоку от заданий, а к заданиям *В* — в специально отведенном для этого месте, или в специальные бланки ответов, образцы которых имеются в конце пособия. При этом промежуточные вычисления решения заданий уровня *В* прикладываются (но качество оформления этих записей не оценивается), как и решение задачи уровня *С*.

Пособие содержит ряд рисунков, цель которых — пояснение заданий, и величины изображенных на них углов и отрезков могут не соответствовать в точности числовым данным условия.

В данном пособии использованы ряд заданий из книги автора «Контрольные работы, тесты, диктанты по геометрии: 7 класс: к учебнику *Атанасяна Л.С.* и др. «Геометрия 7–9», вышедшей в издательстве «Экзамен» в 2006 году.

В дальнейшем автор планирует подготовить аналогичные пособия и для других классов.

Все замечания и пожелания по улучшению данной книги можно высылать как в Издательство, так и лично автору по адресу: 164500, г. Северодвинск, Архангельская область, проспект Труда, д. 30, кв. 54., *Фаркову А.В.*

## **Инструкция для учащихся**

В качестве средства контроля усвоения Вами основного материала по каждой теме курса геометрии Вам предлагаются задания 3 типов.

Задания первой части представляют собой задания с выбором одного правильного ответа из 4 предложенных. Этот ответ Вы должны найти и пометить в таблице, которая помещена сбоку от заданий.

Задания второй части представляют собой задания, ответ для которых Вы должны получить сами. Выполните необходимые расчеты и напишите правильный ответ в соответствующем месте рядом с заданием. Учтите, что оформление решения этих заданий не учитывается при подсчете баллов.

Задания третьей части представляют собой задачу, которую Вы должны решить, при этом записав подробно ее решение.

Не задерживайтесь на заданиях, которые вызывают у Вас затруднения. Переходите к решению следующих заданий. Если у Вас остается время, вернитесь к невыполненному заданию.

Ваша отметка за тест будет зависеть от числа набранных баллов за все задания, при этом правильное решение заданий из первой и второй частей оценивается в 1 балл. Наиболее трудным является задание С1 из части 3. Правильность решения данного задания, а также и записи решения данного задания будут оцениваться учителем, исходя из 5 баллов. Для получения отличной отметки Вы обязательно должны приступить к решению предложенного задания.

Успехов Вам!

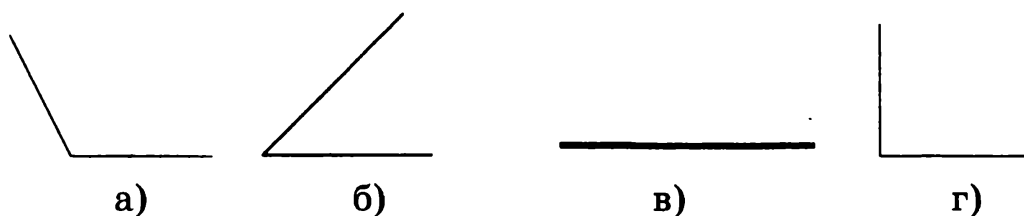
*А. Фарков*

# ТЕМА I. НАЧАЛЬНЫЕ ГЕОМЕТРИЧЕСКИЕ СВЕДЕНИЯ

## Вариант I

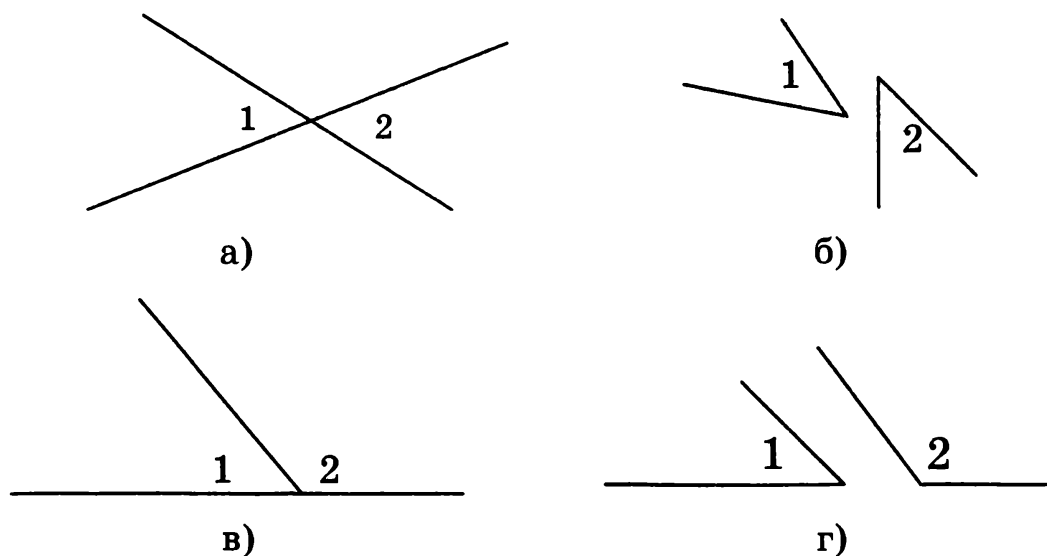
### Часть 1

**A1.** Острый угол изображен на рисунке



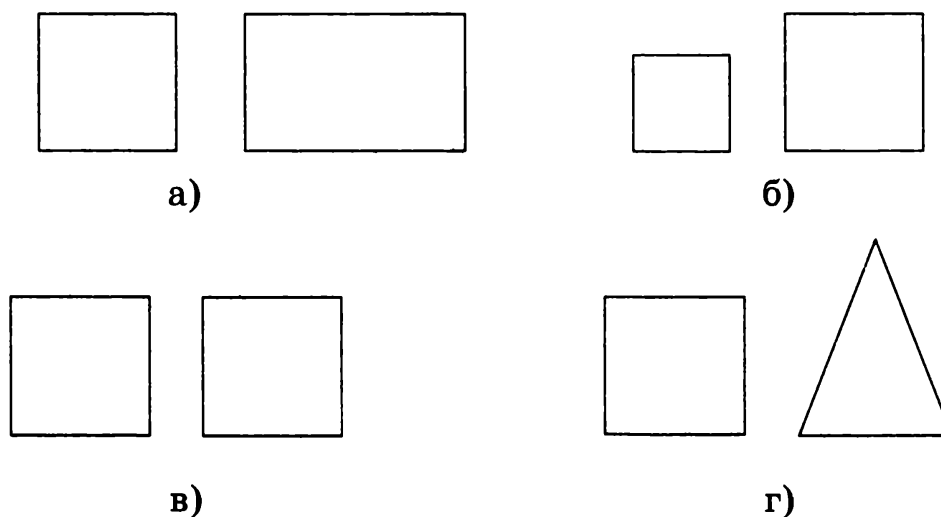
<input checked="" type="checkbox"/>	
а	<input type="checkbox"/>
б	<input type="checkbox"/>
в	<input type="checkbox"/>
г	<input type="checkbox"/>

**A2.** Смежные углы изображены на рисунке



<input checked="" type="checkbox"/>	
а	<input type="checkbox"/>
б	<input type="checkbox"/>
в	<input type="checkbox"/>
г	<input type="checkbox"/>

**A3.** Равные фигуры изображены на рисунке



<input checked="" type="checkbox"/>	
а	<input type="checkbox"/>
б	<input type="checkbox"/>
в	<input type="checkbox"/>
г	<input type="checkbox"/>

	<input checked="" type="checkbox"/>
а	<input type="checkbox"/>
б	<input type="checkbox"/>
в	<input type="checkbox"/>
г	<input type="checkbox"/>

- A4.** Точка  $P$  делит отрезок  $MN$  на два отрезка.  $MN = 12$  см,  $NP = 9$  см. Тогда  $MP$  будет равен
- а) 21 см
  - б) 3 см
  - в) 12 см
  - г) 9 см

	<input checked="" type="checkbox"/>
а	<input type="checkbox"/>
б	<input type="checkbox"/>
в	<input type="checkbox"/>
г	<input type="checkbox"/>

- A5.** Если луч  $OM$  проходит между сторонами угла  $AOB$ , то
- а)  $\angle AOM + \angle AOB = \angle MOB$
  - б)  $\angle AOM + \angle MOB = \angle AOB$
  - в)  $\angle AOB + \angle MOB = \angle MOA$
  - г)  $\angle AOM = \angle MOB$

	<input checked="" type="checkbox"/>
а	<input type="checkbox"/>
б	<input type="checkbox"/>
в	<input type="checkbox"/>
г	<input type="checkbox"/>

- A6.** Один из углов, образованных при пересечении двух прямых, — прямой. Тогда остальные углы будут
- а) острые и прямой;
  - б) тупые и прямой;
  - в) прямые;
  - г) острый, тупой и прямой.

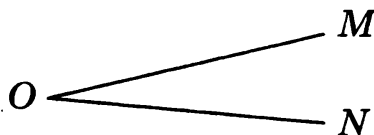
	<input checked="" type="checkbox"/>
а	<input type="checkbox"/>
б	<input type="checkbox"/>
в	<input type="checkbox"/>
г	<input type="checkbox"/>

- A7.** Углы  $AOB$  и  $BOC$  — смежные, при этом угол  $AOB$  больше угла  $BOC$  в 4 раза. Тогда угол  $BOC$  равен
- а)  $36^\circ$ ;
  - б)  $144^\circ$ ;
  - в)  $135^\circ$ ;
  - г)  $45^\circ$ .

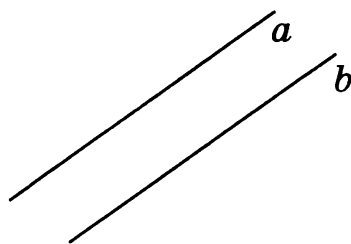
## Часть 2



- B1.** На рисунке изображена фигура  $MON$ , которая называется \_\_\_\_\_

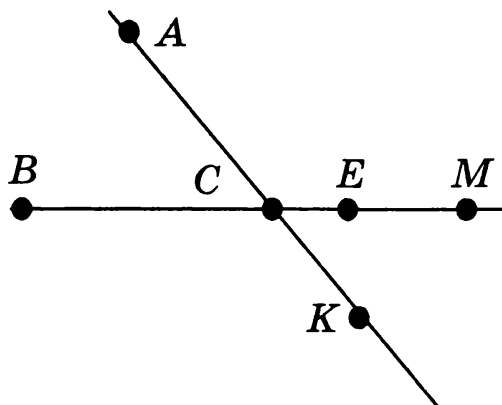


2. Прямые  $a$  и  $b$ , изображенные на рисунке, являются \_\_\_\_\_



- В3. Точка  $K$  лежит на отрезке  $MN$ . Тогда из точек  $K$ ,  $M$  и  $N$  лежит между двумя другими точка \_\_\_\_\_

- В4. Отрезки, изображенные на рисунке, у которых один конец находится в точке  $C$ , будут \_\_\_\_\_

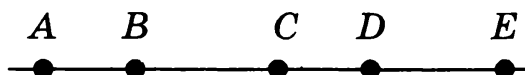


- В5. Луч  $OF$  — биссектриса угла  $AOB$ .  $\angle AOB = 62^\circ$ . Тогда  $\angle AOF$  равен \_\_\_\_\_

- В6. Из четырех углов, образованных при пересечении двух прямых, меньший угол равен  $40^\circ$ . Тогда остальные углы равны \_\_\_\_\_

- В7. Точки  $A$ ,  $B$ ,  $C$  лежат на одной прямой, причем  $AB = 4$  см,  $BC = 7$  см. Тогда  $AC$  будет равно \_\_\_\_\_

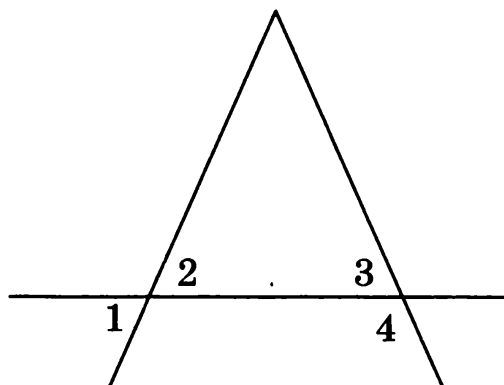
- В8. На рисунке изображено всего отрезков \_\_\_\_\_



**Часть 3**

C1. На рисунке  $\angle 1 = 48^\circ$ ;  $\angle 2 = \angle 3$ .

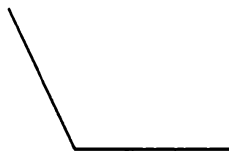
Найдите  $\angle 4$ .



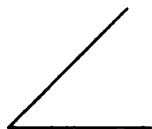
# Вариант II

## Часть 1

A1. Тупой угол изображен на рисунке



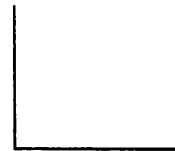
а)



б)



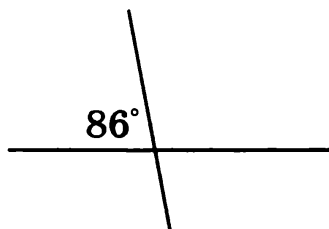
в)



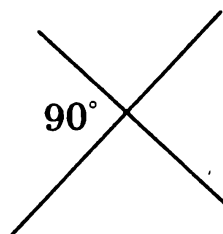
г)

<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
а	<input type="checkbox"/>
б	<input type="checkbox"/>
в	<input type="checkbox"/>
г	<input type="checkbox"/>

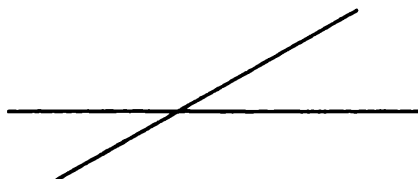
A2. Перпендикулярные прямые изображены на рисунке



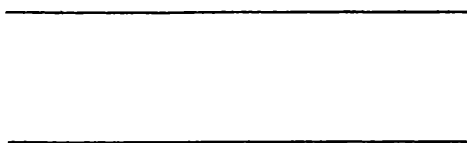
а)



б)



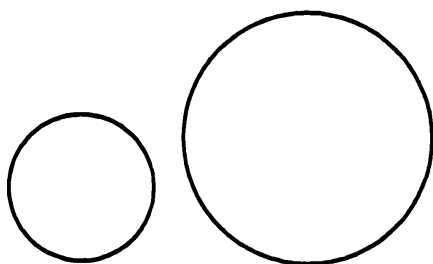
в)



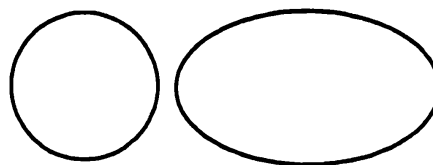
г)

<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
а	<input type="checkbox"/>
б	<input type="checkbox"/>
в	<input type="checkbox"/>
г	<input type="checkbox"/>

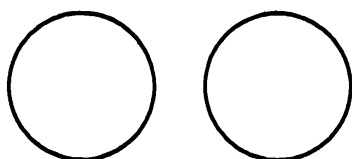
A3. Равные фигуры изображены на рисунке



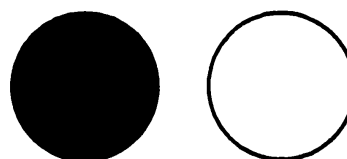
а)



б)




в)



г)


<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
а	<input type="checkbox"/>
б	<input type="checkbox"/>
в	<input type="checkbox"/>
г	<input type="checkbox"/>



	<input checked="" type="checkbox"/>
а	<input type="checkbox"/>
б	<input type="checkbox"/>
в	<input type="checkbox"/>
г	<input type="checkbox"/>


А4. Если точка  $B$  — середина отрезка  $AC$ , то

- а)  $AC + CB = AC$ ;
- б)  $AB = AC$ ;
- в)  $AB = 2AC$ ;
- г)  $AC = 2AB$ .

	<input checked="" type="checkbox"/>
а	<input type="checkbox"/>
б	<input type="checkbox"/>
в	<input type="checkbox"/>
г	<input type="checkbox"/>


А5. Точка  $A$  делит отрезок  $BC$  на два отрезка.  $AB = 6$  см,  $AC = 9$  см. Тогда  $BC$  будет равен

- а) 15 см;
- б) 3 см;
- в) 6 см;
- г) 9 см.

	<input checked="" type="checkbox"/>
а	<input type="checkbox"/>
б	<input type="checkbox"/>
в	<input type="checkbox"/>
г	<input type="checkbox"/>

А6. Один из углов, образованных при пересечении двух прямых, — острый. Тогда остальные углы будут

- а) острый и тупые;
- б) тупые и прямой;
- в) острые;
- г) тупые.

	<input checked="" type="checkbox"/>
а	<input type="checkbox"/>
б	<input type="checkbox"/>
в	<input type="checkbox"/>
г	<input type="checkbox"/>

А7. Луч  $OE$  делит угол  $COB$  на 2 угла.  $\angle COE = 26^\circ 54'$ ,  $\angle COB = 55^\circ 46'$ . Тогда  $\angle EOB$  равен

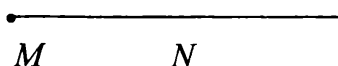
- а)  $28^\circ 92'$ ;
- б)  $28^\circ 52'$ ;
- а)  $82^\circ$ ;
- а)  $82^\circ 40'$ .

## Часть 2

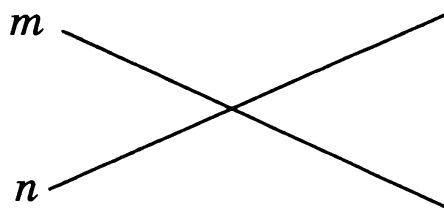


В1. На рисунке изображена фигура  $MN$ , которая называется

\_\_\_\_\_



В2. Прямые  $m$  и  $n$ , изображенные на рисунке, являются \_\_\_\_\_



В3. Если точка  $C$  принадлежит отрезку  $DE$ , то из точек  $C, D, E$  лежать между двумя другими будет точка \_\_\_\_\_

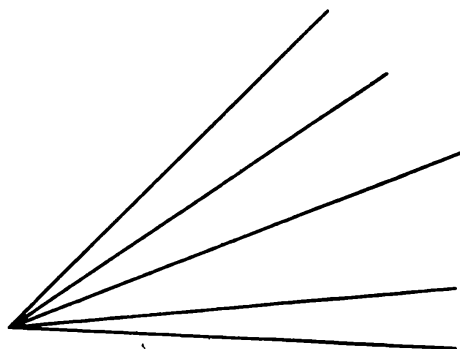
В4. Углы  $AOB$  и  $COD$  являются вертикальными. Угол  $AOB$  равен  $138^\circ$ . Тогда угол  $COD$  будет равен \_\_\_\_\_

В5. Между сторонами  $\angle ab = 80^\circ$  проходит луч  $c$ . При этом  $\angle ac = 4\angle cb$ . Тогда  $\angle cb$  будет равен \_\_\_\_\_

В6. Из двух смежных углов один больше другого на  $20^\circ$ . Тогда больший из этих углов будет равен \_\_\_\_\_

В7. Точки  $M, N, P$  лежат на одной прямой, причем  $MP = 9$  см,  $MN = 5$  см. Тогда  $PN$  равно \_\_\_\_\_

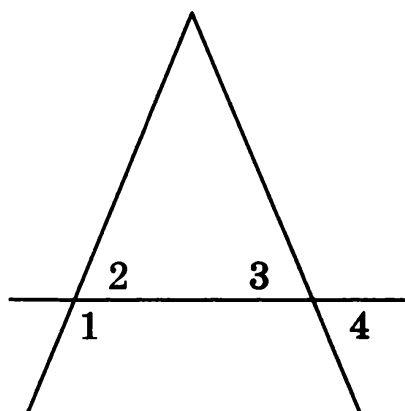
В8. На рисунке всего острых углов изображено \_\_\_\_\_



**Часть 3**

C1. На рисунке  $\angle 1 = 132^\circ$ ;  $\angle 2 = \angle 3$ .

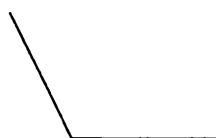
Найдите  $\angle 4$ .



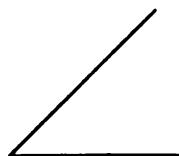
# Вариант III

## Часть 1

**A1.** Прямой угол изображен на рисунке



а)



б)



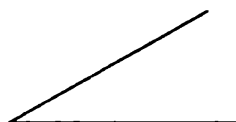
в)



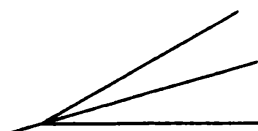
г)

<input checked="" type="checkbox"/>	
а	<input type="checkbox"/>
б	<input type="checkbox"/>
в	<input type="checkbox"/>
г	<input type="checkbox"/>

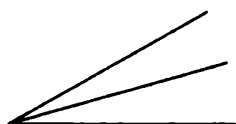
**A2.** Биссектриса угла изображена на рисунке



а)



б)



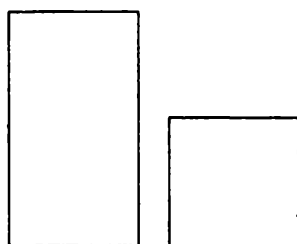
в)



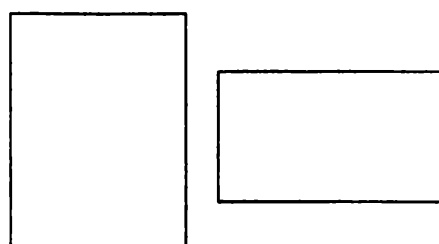
г)

<input checked="" type="checkbox"/>	
а	<input type="checkbox"/>
б	<input type="checkbox"/>
в	<input type="checkbox"/>
г	<input type="checkbox"/>

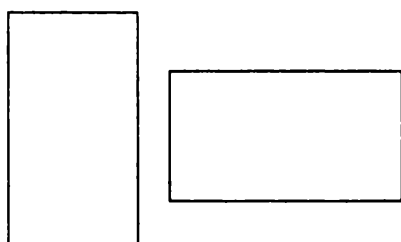
**A3.** Равные фигуры изображены на рисунке



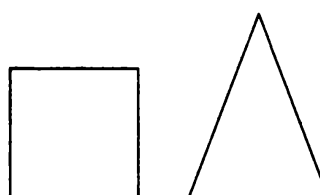
а)



б)



в)



г)

<input checked="" type="checkbox"/>	
а	<input type="checkbox"/>
б	<input type="checkbox"/>
в	<input type="checkbox"/>
г	<input type="checkbox"/>

	<input checked="" type="checkbox"/>
а	<input type="checkbox"/>
б	<input type="checkbox"/>
в	<input type="checkbox"/>
г	<input type="checkbox"/>

- A4.** Луч  $OE$  делит угол  $COB$  на 2 угла.  $\angle COE = 16^\circ 57'$ ,  $\angle BOE = 45^\circ 46'$ . Тогда  $\angle COB$  равен
- а)  $28^\circ 49'$ ;
  - б)  $28^\circ 89'$ ;
  - в)  $62^\circ 43'$ ;
  - г)  $62^\circ 03'$ .

	<input checked="" type="checkbox"/>
а	<input type="checkbox"/>
б	<input type="checkbox"/>
в	<input type="checkbox"/>
г	<input type="checkbox"/>

- A5.** Точка  $A$  делит отрезок  $BC$  на два отрезка.  $BC = 8$  см,  $AC = 3$  см. Тогда  $AB$  будет равен
- а) 11 см;
  - б) 5 см;
  - в) 4 см;
  - г) 5,5 см.

	<input checked="" type="checkbox"/>
а	<input type="checkbox"/>
б	<input type="checkbox"/>
в	<input type="checkbox"/>
г	<input type="checkbox"/>

- A6.** Один из углов, образованных при пересечении двух прямых, — тупой. Тогда остальные углы будут
- а) острые и тупой;
  - б) тупые и прямой;
  - в) прямые;
  - г) острый, тупой и прямой.

	<input checked="" type="checkbox"/>
а	<input type="checkbox"/>
б	<input type="checkbox"/>
в	<input type="checkbox"/>
г	<input type="checkbox"/>

- A7.** Известно, что  $OC$  — биссектриса угла  $AOB$ . Тогда из ниже приведенных предложений верным является:
- а)  $\angle AOC > \angle COB$ ;
  - б)  $\angle AOB < \angle COB$ ;
  - в)  $\angle AOB = \angle COB$ ;
  - г)  $\angle AOB = 2\angle COB$ .

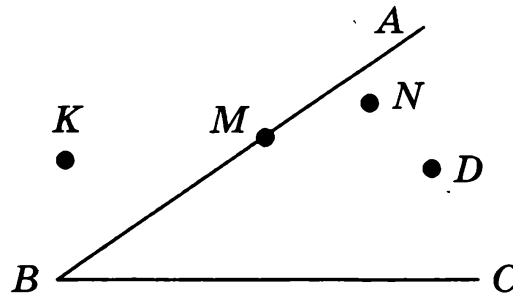
## Часть 2



- B1.** На рисунке фигура  $MN$  является \_\_\_\_\_



В2. Из точек на рисунке внутри угла  $ABC$  лежат точки \_\_\_\_\_

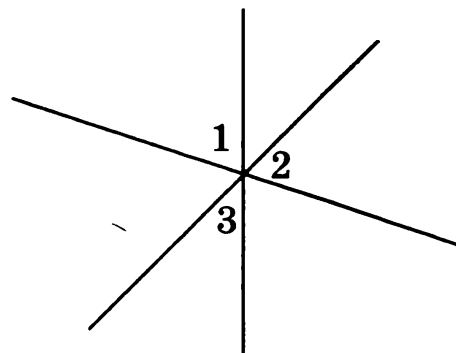


В3. Точка  $M$  лежит на отрезке  $NK$ . Тогда из точек  $M, N, K$  между двумя другими лежит точка \_\_\_\_\_

В4. Углы  $MNK$  и  $KNL$  являются смежными. Угол  $MNK$  равен  $127^\circ$ . Тогда угол  $KNL$  будет равен \_\_\_\_\_

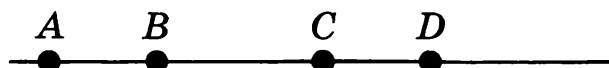
В5. Из четырех углов, образованных при пересечении двух прямых, больший угол равен  $110^\circ$ . Тогда остальные углы равны \_\_\_\_\_

В6. Три прямые пересекаются в точке  $O$ . Тогда сумма углов 1, 2 и 3 будет равна \_\_\_\_\_



В7. Точки  $M, N, K$  лежат на одной прямой, причем  $NK = 6$  см,  $MK = 5$  см. Тогда  $MN$  будет равно \_\_\_\_\_

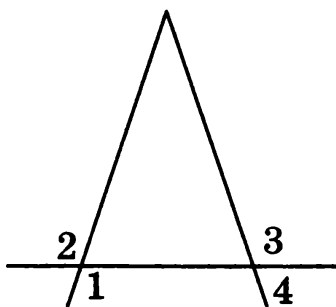
В8. На рисунке изображено всего лучей \_\_\_\_\_



**Часть 3**

**C1.** На рисунке  $\angle 1 = 102^\circ$ ;  $\angle 2 = \angle 3$ .

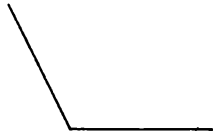
Найдите  $\angle 4$ .



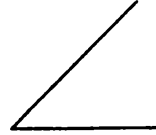
# Вариант IV

## Часть 1

**A1.** Развернутый угол изображен на рисунке



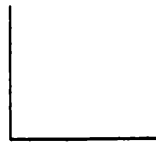
а)



б)

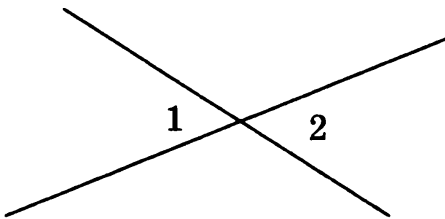


в)

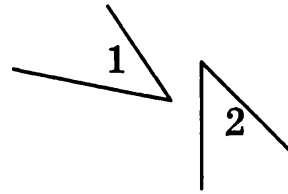


г)

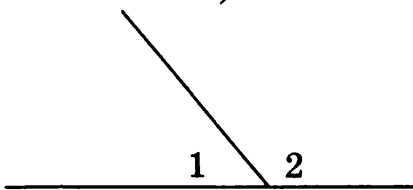
**A2.** Вертикальные углы изображены на рисунке



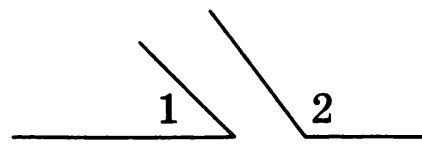
а)



б)

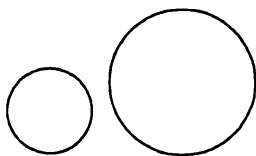


в)

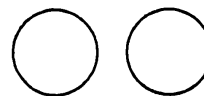


г)

**A3.** Равные фигуры изображены на рисунке



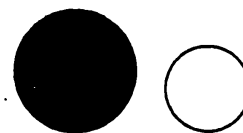
а)



б)



в)




г)

	<input checked="" type="checkbox"/>
а	<input type="checkbox"/>
б	<input type="checkbox"/>
в	<input type="checkbox"/>
г	<input type="checkbox"/>

	<input checked="" type="checkbox"/>
а	<input type="checkbox"/>
б	<input type="checkbox"/>
в	<input type="checkbox"/>
г	<input type="checkbox"/>

	<input checked="" type="checkbox"/>
а	<input type="checkbox"/>
б	<input type="checkbox"/>
в	<input type="checkbox"/>
г	<input type="checkbox"/>



 ☒

**а** ☐


**б** ☐

**в** ☐

**г** ☐

**A4.** Если точка  $B$  — середина отрезка  $AC$ , то

- а)  $AC + CB = AC$ ;  
 б)  $AB = AC$ ;  
 в)  $AB = \frac{1}{2}AC$ ;  
 г)  $AB = 2AC$ .

 ☒

**а** ☐


**б** ☐

**в** ☐

**г** ☐

**A5.** Углы  $MON$  и  $NOK$  — смежные, при этом угол  $NOK$  меньше угла  $MON$  на  $12^\circ$ . Тогда угол  $MON$  будет равен

- а)  $108^\circ$ ;  
 б)  $96^\circ$ ;  
 в)  $84^\circ$ ;  
 г)  $62^\circ$ .

 ☒

**а** ☐


**б** ☐

**в** ☐

**г** ☐

**A6.** Точка  $N$  делит отрезок  $MK$  на два отрезка.  $MN = 4$  см,  $KN = 6$  см. Тогда  $MK$  будет равен

- а) 10 см;  
 б) 2 см;  
 в) 4 см;  
 г) 6 см.

 ☒

**а** ☐

**б** ☐

**в** ☐

**г** ☐

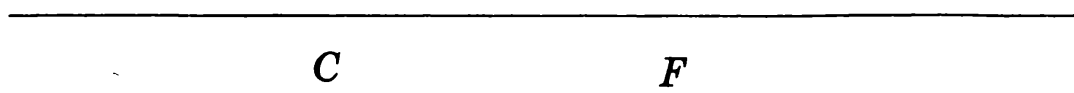
**A7.** Если луч  $OC$  — биссектриса  $\angle AOB$ , то

- а)  $\angle AOC + \angle AOB = \angle BOC$ ;  
 б)  $\angle AOB = \angle AOC$ ;  
 в)  $\angle AOC = \angle COB$ ;  
 г)  $\angle AOB = \frac{1}{2} \angle COB$ .

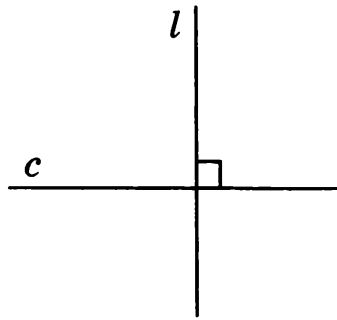
## Часть 2



**B1.** На рисунке изображена фигура  $CF$ , которая называется

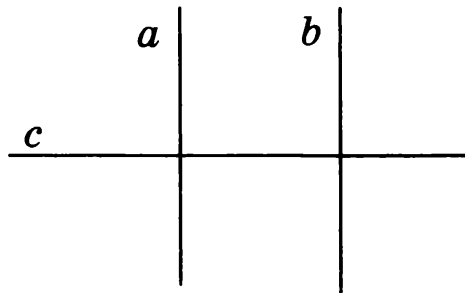


**В2.** Прямые  $c$  и  $l$ , изображенные на рисунке, являются \_\_\_\_\_



**В3.** Если точка  $B$  принадлежит отрезку  $CD$ , то из точек  $C$ ,  $D$  и  $B$  лежать между двумя другими будет точка \_\_\_\_\_

**В4.** На рисунке прямая  $a$  перпендикулярна прямой  $c$ , а прямая  $c$  перпендикулярна прямой  $b$ . Тогда прямые  $a$  и  $b$  будут \_\_\_\_\_

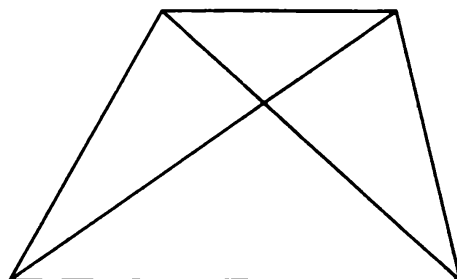


**В5.**  $OK$  — биссектриса угла  $AOB$ .  $\angle AOK = 72^\circ$ . Тогда  $\angle AOB$  равен \_\_\_\_\_

**В6.** Из двух смежных углов один меньше другого на  $40^\circ$ . Тогда больший из этих углов будет равен \_\_\_\_\_

**В7.** Точки  $M$ ,  $N$ ,  $P$  лежат на одной прямой, причем  $MP = 8$  см,  $MN = 3$  см. Тогда  $PN$  равно \_\_\_\_\_

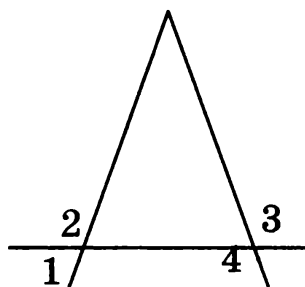
**В8.** На рисунке всего отрезков изображено \_\_\_\_\_



**Часть 3**

C1. На рисунке  $\angle 1 = 72^\circ$ ;  $\angle 2 = \angle 3$ .

Найдите  $\angle 4$ .

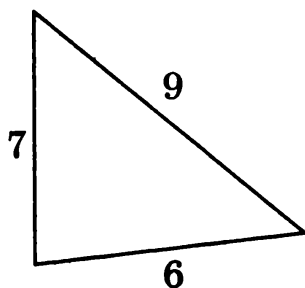


## ТЕМА II. ТРЕУГОЛЬНИКИ

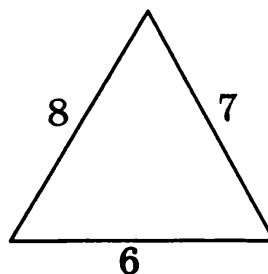
### Вариант I

#### Часть 1

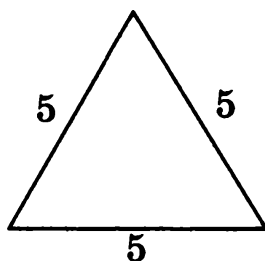
**A1.** Равнобедренный треугольник изображен на рисунке



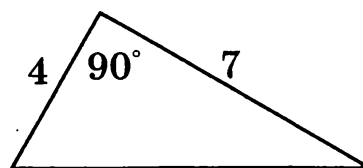
а)



б)

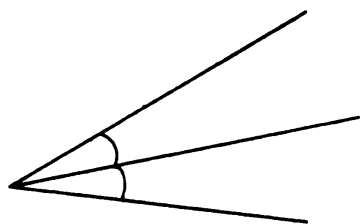


в)

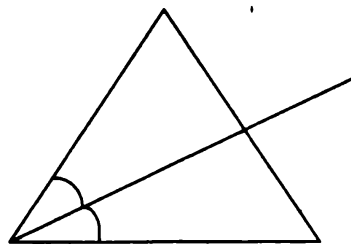


г)

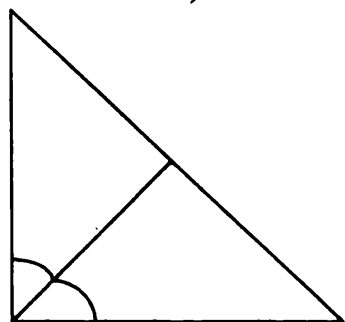
**A2.** Биссектриса треугольника изображена на рисунке



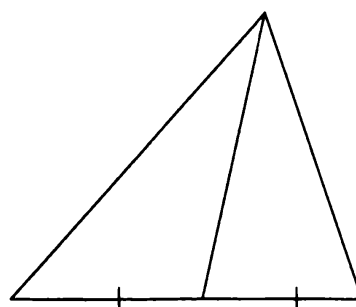
а)



б)



в)



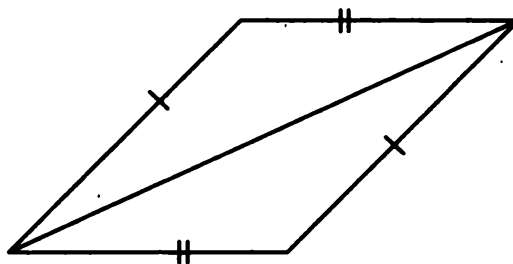
г)

<input checked="" type="checkbox"/>	
а	<input type="checkbox"/>
б	<input type="checkbox"/>
в	<input type="checkbox"/>
г	<input type="checkbox"/>

<input checked="" type="checkbox"/>	
а	<input type="checkbox"/>
б	<input type="checkbox"/>
в	<input type="checkbox"/>
г	<input type="checkbox"/>

<input checked="" type="checkbox"/>	
а	<input type="checkbox"/>
б	<input type="checkbox"/>
в	<input type="checkbox"/>
г	<input type="checkbox"/>

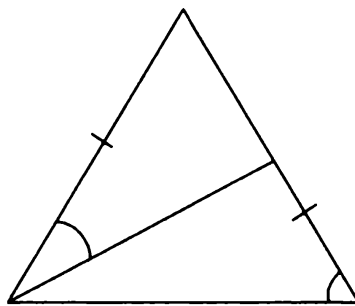
А3. Треугольники, изображенные на рисунке,



- а) равны по 2 сторонам и углу между ними;
- б) равны по стороне и 2 прилежащим к ней углам;
- в) равны по 3 сторонам;
- г) не равны.

<input checked="" type="checkbox"/>	
а	<input type="checkbox"/>
б	<input type="checkbox"/>
в	<input type="checkbox"/>
г	<input type="checkbox"/>

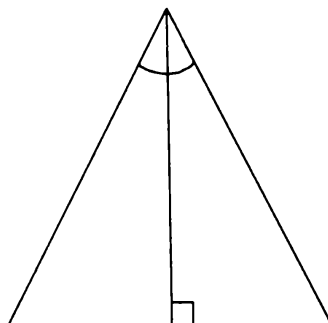
А4. Треугольники, изображенные на рисунке,



- а) равны по 2 сторонам и углу между ними;
- б) равны по стороне и 2 прилежащим к ней углам;
- в) равны по 3 сторонам;
- г) не равны.

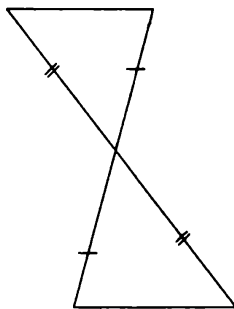
<input checked="" type="checkbox"/>	
а	<input type="checkbox"/>
б	<input type="checkbox"/>
в	<input type="checkbox"/>
г	<input type="checkbox"/>

А5. Треугольники, изображенные на рисунке,



- а) равны по 2 сторонам и углу между ними;
- б) равны по стороне и 2 прилежащим к ней углам;
- в) равны по 3 сторонам;
- г) не равны.

**A6.** Треугольники, изображенные на рисунке,



- а) равны по 2 сторонам и углу между ними;
- б) равны по стороне и 2 прилежащим к ней углам;
- в) равны по 3 сторонам;
- г) не равны.

	<input checked="" type="checkbox"/>
а	<input type="checkbox"/>
б	<input type="checkbox"/>
в	<input type="checkbox"/>
г	<input type="checkbox"/>

**A7.** В равнобедренном треугольнике  $ABC$  с основанием  $AC$  отрезок  $BD$  является высотой треугольника. Тогда  $BD$  является также и

- а) биссектрисой треугольника;
- б) медианой треугольника;
- в) перпендикуляром, проведенным из точки  $B$  к прямой  $AC$ , а также медианой и биссектрисой треугольника;
- г) медианой и биссектрисой треугольника.

	<input checked="" type="checkbox"/>
а	<input type="checkbox"/>
б	<input type="checkbox"/>
в	<input type="checkbox"/>
г	<input type="checkbox"/>

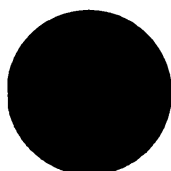
**A8.** Периметр равнобедренного треугольника равен 41 см, причем боковая сторона на 3,5 см меньше основания. Тогда основание треугольника будет равно

- а) 12 см;
- б) 16 см;
- в) 15,5 см;
- г) 12,5 см.

	<input checked="" type="checkbox"/>
а	<input type="checkbox"/>
б	<input type="checkbox"/>
в	<input type="checkbox"/>
г	<input type="checkbox"/>

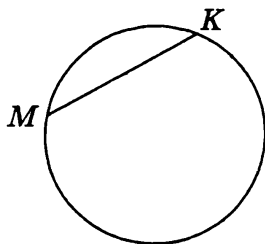
## Часть 2

**B1.** Изображенная на рисунке фигура является \_\_\_\_\_





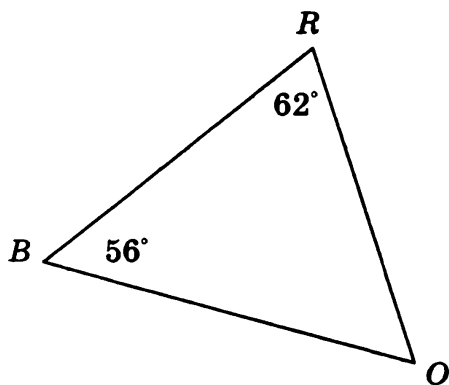
**В2.** На рисунке отрезок  $MK$  является \_\_\_\_\_



**В3.** В равных треугольниках  $NMK$  и  $XYZ$  равны углы  $MKN$  и  $XZY$ . Тогда равными сторонами в этих треугольниках будут \_\_\_\_\_



**В4.** На рисунке треугольник  $ORB$  — равнобедренный с основанием  $OR$ . Тогда угол  $O$  будет равен \_\_\_\_\_



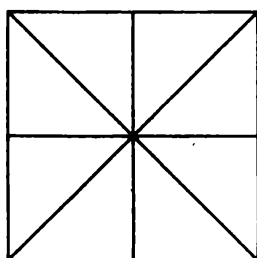
**В5.** На сторонах угла  $D$  отмечены точки  $M$  и  $K$  так, что  $DM = DK$ . Точка  $P$  лежит внутри угла  $D$ , и  $PK = PM$ . Тогда луч  $DP$  будет являться \_\_\_\_\_



**В6.** В равнобедренном треугольнике  $MNK$  с основанием  $MK$  длина его медианы  $NP$  равна 8 см. Периметр треугольника  $MNK$  равен 32 см. Тогда периметр треугольника  $MNP$  будет равен \_\_\_\_\_



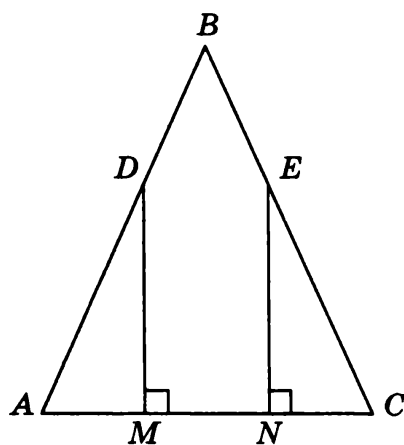
**В7.** На рисунке равнобедренных треугольников \_\_\_\_\_



## Часть 3

C1. Дано:  $AB = BC$ ,  $DM \perp AC$ ,  $EN \perp AC$ ,  $AM = NC$ .

Доказать:  $DM = NE$ .



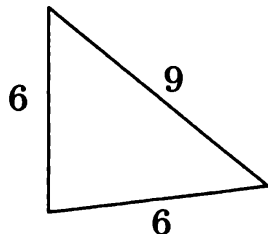


## Вариант II

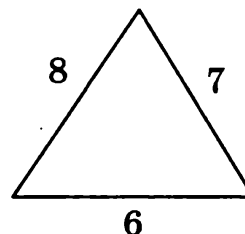
### Часть 1

<input checked="" type="checkbox"/>	
а	<input type="checkbox"/>
б	<input type="checkbox"/>
в	<input type="checkbox"/>
г	<input type="checkbox"/>

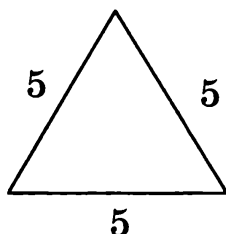
**A1.** Равносторонний треугольник изображен на рисунке



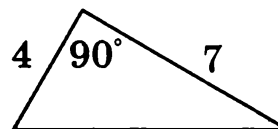
а)



б)



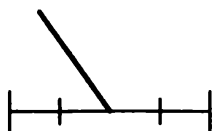
в)



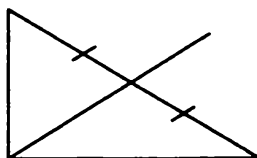
г)

<input checked="" type="checkbox"/>	
а	<input type="checkbox"/>
б	<input type="checkbox"/>
в	<input type="checkbox"/>
г	<input type="checkbox"/>

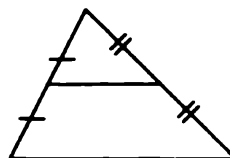
**A2.** Медиана треугольника изображена на рисунке



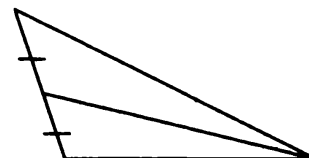
а)



б)



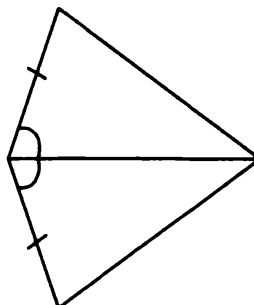
в)



г)

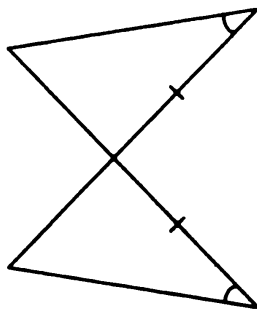
<input checked="" type="checkbox"/>	
а	<input type="checkbox"/>
б	<input type="checkbox"/>
в	<input type="checkbox"/>
г	<input type="checkbox"/>

**A3.** Треугольники, изображенные на рисунке,



- а) равны по 2 сторонам и углу между ними;
- б) равны по стороне и 2 прилежащим к ней углам;
- в) равны по 3 сторонам;
- г) не равны.

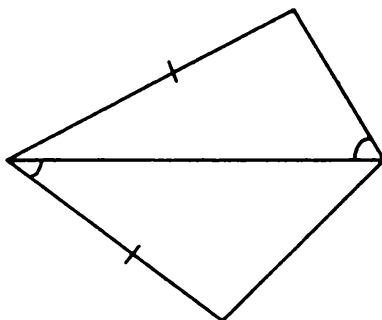
**A4.** Треугольники, изображенные на рисунке,



- а) равны по 2 сторонам и углу между ними;
- б) равны по стороне и 2 прилежащим к ней углам;
- в) равны по 3 сторонам;
- г) не равны.

<input checked="" type="checkbox"/>	
а	<input type="checkbox"/>
б	<input type="checkbox"/>
в	<input type="checkbox"/>
г	<input type="checkbox"/>

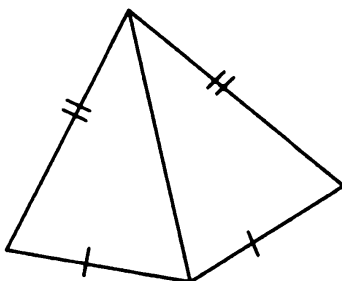
**A5.** Треугольники, изображенные на рисунке,



- а) равны по 2 сторонам и углу между ними;
- б) равны по стороне и 2 прилежащим к ней углам;
- в) равны по 3 сторонам;
- г) не равны.

<input checked="" type="checkbox"/>	
а	<input type="checkbox"/>
б	<input type="checkbox"/>
в	<input type="checkbox"/>
г	<input type="checkbox"/>

**A6.** Треугольники, изображенные на рисунке,



- а) равны по 2 сторонам и углу между ними;
- б) равны по стороне и 2 прилежащим к ней углам;
- в) равны по 3 сторонам;
- г) не равны.

<input checked="" type="checkbox"/>	
а	<input type="checkbox"/>
б	<input type="checkbox"/>
в	<input type="checkbox"/>
г	<input type="checkbox"/>

<input checked="" type="checkbox"/>	
а	<input type="checkbox"/>
б	<input type="checkbox"/>
в	<input type="checkbox"/>
г	<input type="checkbox"/>

**A7.** Если треугольник является равнобедренным, то

- а) он является и равносторонним;
- б) любая его медиана является биссектрисой и высотой;
- в) углы при основании будут равны;
- г) он является и прямоугольным.

<input checked="" type="checkbox"/>	
а	<input type="checkbox"/>
б	<input type="checkbox"/>
в	<input type="checkbox"/>
г	<input type="checkbox"/>

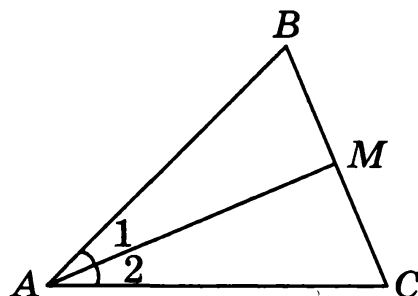
**A8.** Периметр равнобедренного треугольника равен 1 м, а основание 40 см. Тогда боковая сторона треугольника будет равна

- а) 30 см;
- б) 20 см;
- в) 0,6 м;
- г) 70 см.

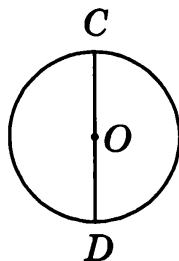
## Часть 2



**B1.** В треугольнике  $ABC$   $\angle 1 = \angle 2$ . Тогда отрезок  $AM$  является



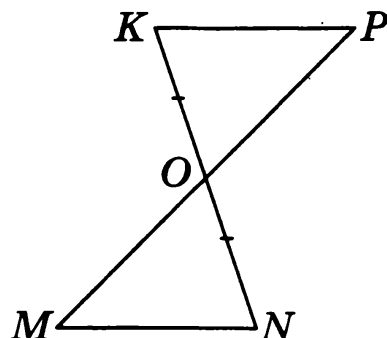
**B2.** На рисунке отрезок  $CD$  является



**B3.** В равных треугольниках  $XYZ$  и  $NMK$  равны стороны  $ZY$  и  $MK$ . Тогда равными углами в этих треугольниках будут

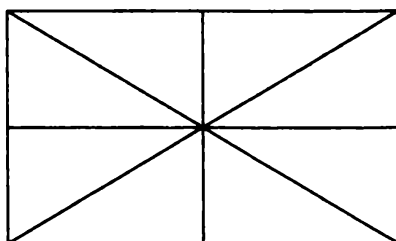
В4. Луч  $AD$  — биссектриса угла  $A$ . На сторонах угла  $A$  отмечены точки  $B$  и  $C$  так, что  $\angle ADB = \angle ADC$ . Тогда отрезок  $AB$  будет равен отрезку \_\_\_\_\_

В5. Для того, чтобы треугольники  $KOP$  и  $NOM$  были равны, необходимо, чтобы выполнялось еще равенство \_\_\_\_\_



В6. В равнобедренном треугольнике  $BCD$  с основанием  $BD$  длина его медианы  $CM$  3 см. Периметр треугольника  $BCD$  равен 18 см. Тогда периметр треугольника  $MCD$  будет равен \_\_\_\_\_

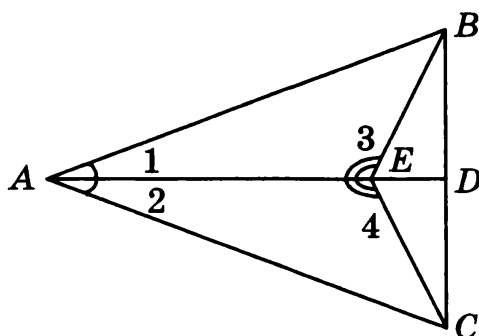
В7. На рисунке равнобедренных треугольников \_\_\_\_\_



### Часть 3

С1. Дано:  $\angle 1 = \angle 2$ ,  $\angle 3 = \angle 4$ .

Доказать:  $BD = CD$ .

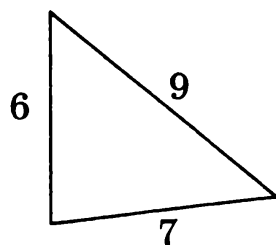


# Вариант III

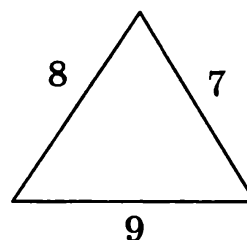
## Часть 1

<input checked="" type="checkbox"/>	
а	<input type="checkbox"/>
б	<input type="checkbox"/>
в	<input type="checkbox"/>
г	<input type="checkbox"/>

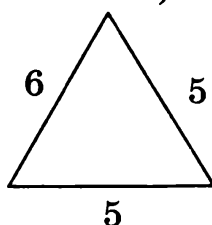
А1. Равнобедренный треугольник изображен на рисунке



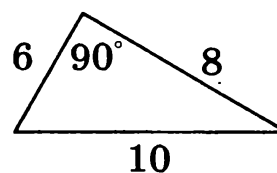
а)



б)



в)



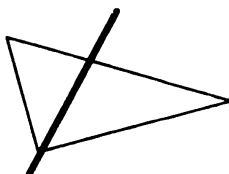
г)

<input checked="" type="checkbox"/>	
а	<input type="checkbox"/>
б	<input type="checkbox"/>
в	<input type="checkbox"/>
г	<input type="checkbox"/>

А2. Высота треугольника изображена на рисунке



а)



б)



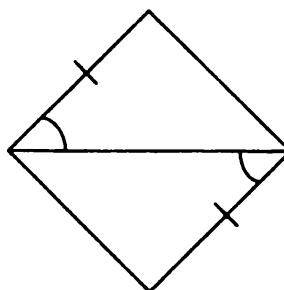
в)



г)

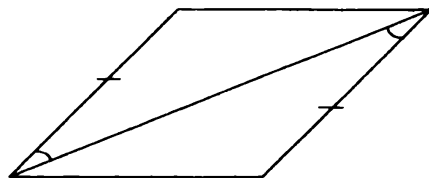
<input checked="" type="checkbox"/>	
а	<input type="checkbox"/>
б	<input type="checkbox"/>
в	<input type="checkbox"/>
г	<input type="checkbox"/>

А3. Треугольники, изображенные на рисунке,



- а) равны по 2 сторонам и углу между ними;
- б) равны по стороне и 2 прилежащим к ней углам;
- в) равны по 3 сторонам;
- г) не равны.

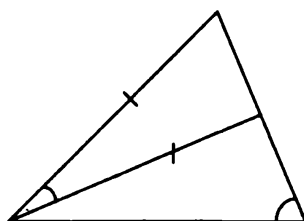
**А4.** Треугольники, изображенные на рисунке,



- а) равны по 2 сторонам и углу между ними;
- б) равны по стороне и 2 прилежащим к ней углам;
- в) равны по 3 сторонам;
- г) не равны.

<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
а	<input type="checkbox"/>
б	<input type="checkbox"/>
в	<input type="checkbox"/>
г	<input type="checkbox"/>

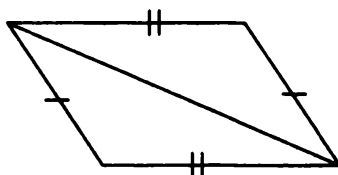
**А5.** Треугольники, изображенные на рисунке,



- а) равны по 2 сторонам и углу между ними;
- б) равны по стороне и 2 прилежащим к ней углам;
- в) равны по 3 сторонам;
- г) не равны.

<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
а	<input type="checkbox"/>
б	<input type="checkbox"/>
в	<input type="checkbox"/>
г	<input type="checkbox"/>

**А6.** Треугольники, изображенные на рисунке,



- а) равны по 2 сторонам и углу между ними;
- б) равны по стороне и 2 прилежащим к ней углам;
- в) равны по 3 сторонам;
- г) не равны.

<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
а	<input type="checkbox"/>
б	<input type="checkbox"/>
в	<input type="checkbox"/>
г	<input type="checkbox"/>

**А7.** Треугольник, в котором любая его высота делит треугольник на два равных треугольника, является

- а) прямоугольным;
- б) равнобедренным;
- в) равносторонним;
- г) любым.

<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
а	<input type="checkbox"/>
б	<input type="checkbox"/>
в	<input type="checkbox"/>
г	<input type="checkbox"/>

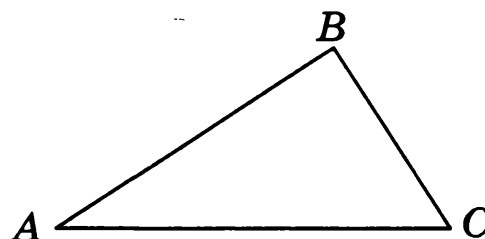
<input checked="" type="checkbox"/>	
а	<input type="checkbox"/>
б	<input type="checkbox"/>
в	<input type="checkbox"/>
г	<input type="checkbox"/>

А8. В треугольнике  $ABC$  проведена медиана  $BM$ , причем  $BM = AB$ .  $\angle BMC = 108^\circ$ . Тогда  $\angle BAM$  равен

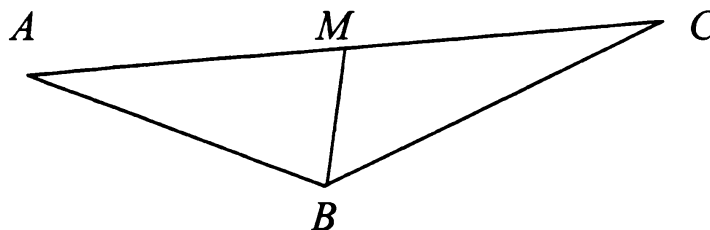
- а)  $108^\circ$ ;
- б)  $54^\circ$ ;
- в)  $72^\circ$ ;
- г)  $90^\circ$ .

## Часть 2

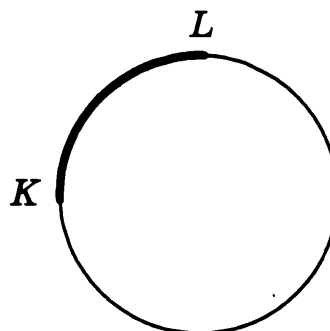
В1. Фигура, изображенная на рисунке, называется \_\_\_\_\_



В2. В треугольнике  $ACB$   $AM = MC$ . Тогда отрезок  $BM$  является \_\_\_\_\_



В3. На рисунке фигура  $LK$  называется \_\_\_\_\_

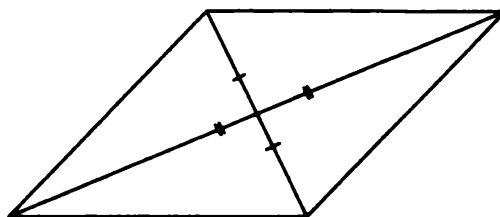


В4. В равных треугольниках  $HFR$  и  $KLM$  равны углы  $FRH$  и  $LMK$ . Тогда равными сторонами в этих треугольниках будут \_\_\_\_\_

В5. Сторона  $FS$  равностороннего треугольника  $KFS$  равна 7 см. Тогда периметр треугольника  $KFS$  будет равен \_\_\_\_\_

В6. В равнобедренном треугольнике  $MNK$  с основанием  $MK$  длина его медианы  $NP$  равна 6 см. Периметр треугольника  $MNP$  равен 24 см. Тогда периметр треугольника  $MNK$  будет равен \_\_\_\_\_

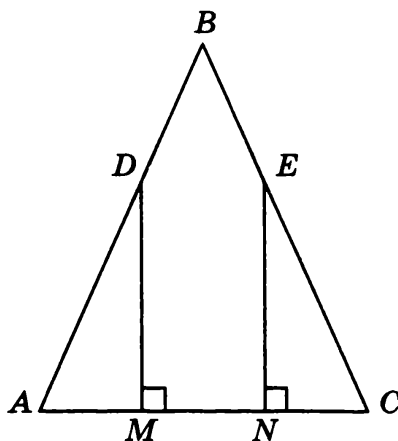
В7. На рисунке пар равных треугольников \_\_\_\_\_



### Часть 3

С1. Дано:  $AB = BC$ ,  $DM \perp AC$ ,  $EN \perp AC$ ,  $AM = NC$ .

Доказать:  $AD = CE$ .



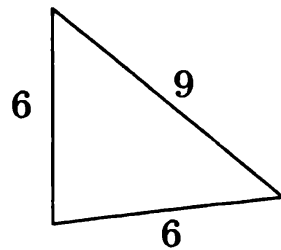


## Вариант IV

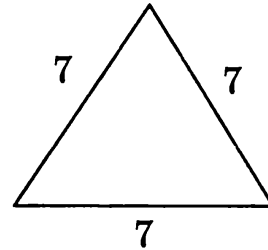
### Часть 1

<input checked="" type="checkbox"/>	
а	<input type="checkbox"/>
б	<input type="checkbox"/>
в	<input type="checkbox"/>
г	<input type="checkbox"/>

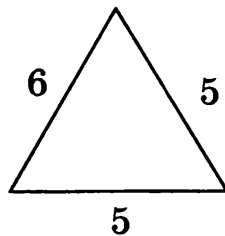
А1. Равносторонний треугольник изображен на рисунке



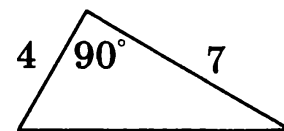
а)



б)



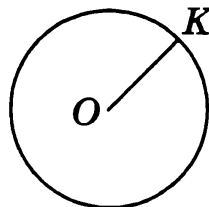
в)



г)

<input checked="" type="checkbox"/>	
а	<input type="checkbox"/>
б	<input type="checkbox"/>
в	<input type="checkbox"/>
г	<input type="checkbox"/>

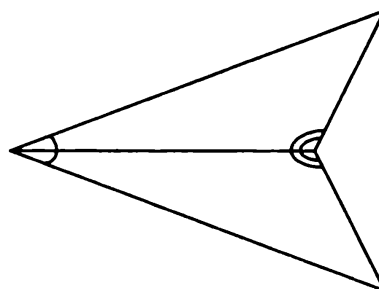
А2. Изображенный на рисунке отрезок  $OK$  называется



- а) хордой;
- б) диаметром;
- в) радиусом;
- г) дугой.

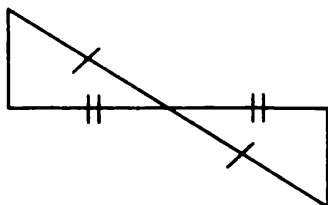
<input checked="" type="checkbox"/>	
а	<input type="checkbox"/>
б	<input type="checkbox"/>
в	<input type="checkbox"/>
г	<input type="checkbox"/>

А3. Треугольники, изображенные на рисунке,



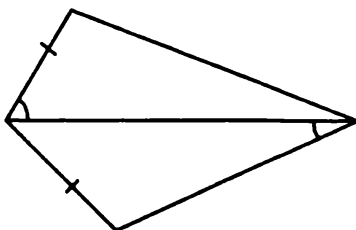
- а) равны по 2 сторонам и углу между ними;
- б) равны по стороне и 2 прилежащим к ней углам;
- в) равны по 3 сторонам;
- г) не равны.

**A4.** Треугольники, изображенные на рисунке,



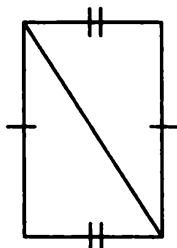
- а) равны по 2 сторонам и углу между ними;
- б) равны по стороне и 2 прилежащим к ней углам;
- в) равны по 3 сторонам;
- г) не равны.

**A5.** Треугольники, изображенные на рисунке,



- а) равны по 2 сторонам и углу между ними;
- б) равны по стороне и 2 прилежащим к ней углам;
- в) равны по 3 сторонам;
- г) не равны.

**A6.** Треугольники, изображенные на рисунке,



- а) равны по 2 сторонам и углу между ними;
- б) равны по стороне и 2 прилежащим к ней углам;
- в) равны по 3 сторонам;
- г) не равны.

<input checked="" type="checkbox"/>	
а	<input type="checkbox"/>
б	<input type="checkbox"/>
в	<input type="checkbox"/>
г	<input type="checkbox"/>

<input checked="" type="checkbox"/>	
а	<input type="checkbox"/>
б	<input type="checkbox"/>
в	<input type="checkbox"/>
г	<input type="checkbox"/>

<input checked="" type="checkbox"/>	
а	<input type="checkbox"/>
б	<input type="checkbox"/>
в	<input type="checkbox"/>
г	<input type="checkbox"/>

<input checked="" type="checkbox"/>	
а	<input type="checkbox"/>
б	<input type="checkbox"/>
в	<input type="checkbox"/>
г	<input type="checkbox"/>

**A7.** В равнобедренном треугольнике  $MNK$  с основанием  $MK$  отрезок  $NS$  является биссектрисой треугольника. Тогда  $NS$  является также и

- а) медианой треугольника;
- б) высотой треугольника;
- в) медианой и высотой треугольника;
- г) медианой и высотой треугольника; а также перпендикуляром, проведенным из точки  $N$  к прямой  $MK$ .

<input checked="" type="checkbox"/>	
а	<input type="checkbox"/>
б	<input type="checkbox"/>
в	<input type="checkbox"/>
г	<input type="checkbox"/>

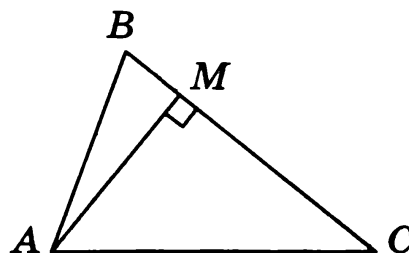
**A8.** В треугольнике  $KNF$  проведена медиана  $NM$ , причем  $NM = NF$ .  $\angle KMN = 98^\circ$ . Тогда  $\angle NFM$  равен

- а)  $82^\circ$ ;
- б)  $98^\circ$ ;
- в)  $49^\circ$ ;
- г)  $90^\circ$ .

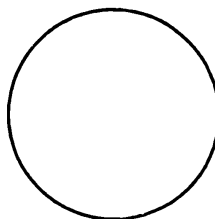
## Часть 2



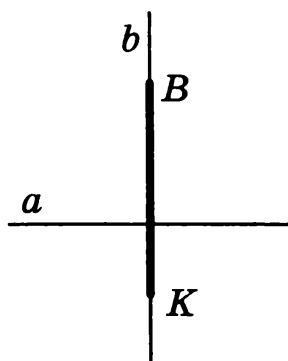
**B1.** В треугольнике  $ABC$   $AM \perp BC$ . Тогда отрезок  $AM$  является \_\_\_\_\_



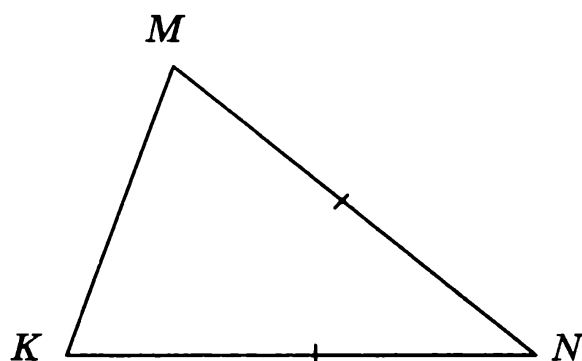
**B2.** Изображенная на рисунке фигура является \_\_\_\_\_



- В3. На рисунке прямая  $a$  перпендикулярна прямой  $b$ . Тогда отрезок  $BK$  называется \_\_\_\_\_



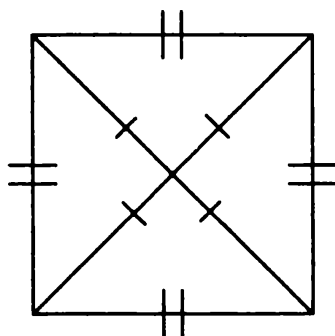
- В4. В треугольнике  $MNK$  сторона  $MK$  называется \_\_\_\_\_



- В5. Периметр равностороннего треугольника  $KMN$  равен 24 см. Тогда длина стороны треугольника  $MN$  будет равна \_\_\_\_\_

- В6. В равных треугольниках  $SRE$  и  $KLM$  равны углы  $RES$  и  $MKL$ . Тогда равными сторонами в этих треугольниках будут \_\_\_\_\_

- В7. На рисунке пар равных треугольников \_\_\_\_\_

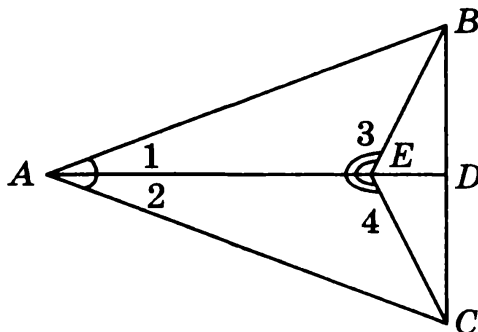


## Часть 3



С1. Дано:  $\angle 1 = \angle 2$ ,  $\angle 3 = \angle 4$ .

Доказать:  $\angle EBC = \angle ECB$ .



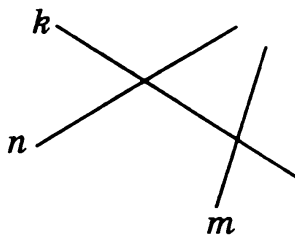
# ТЕМА III. ПАРАЛЛЕЛЬНЫЕ ПРЯМЫЕ

## Вариант I

### Часть 1

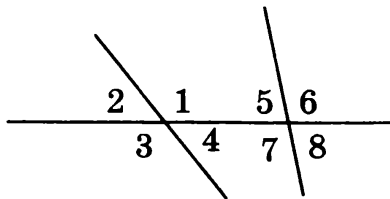
A1. На рисунке секущей является прямая

- а)  $n$ ;
- б)  $k$ ;
- в)  $m$ ;
- г)  $m$  или  $n$ .



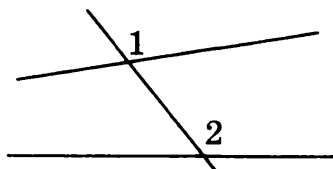
A2. Для угла 1 односторонним будет угол

- а) 2;
- б) 5;
- в) 6;
- г) 7.



A3. На рисунке углы 1 и 2 являются

- а) односторонними;
- б) накрест лежащими;
- в) соответственными;
- г) смежными.



<input checked="" type="checkbox"/>	
а	<input type="checkbox"/>
б	<input type="checkbox"/>
в	<input type="checkbox"/>
г	<input type="checkbox"/>

<input checked="" type="checkbox"/>	
а	<input type="checkbox"/>
б	<input type="checkbox"/>
в	<input type="checkbox"/>
г	<input type="checkbox"/>

<input checked="" type="checkbox"/>	
а	<input type="checkbox"/>
б	<input type="checkbox"/>
в	<input type="checkbox"/>
г	<input type="checkbox"/>

<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
а	<input type="checkbox"/>
б	<input type="checkbox"/>
в	<input type="checkbox"/>
г	<input type="checkbox"/>

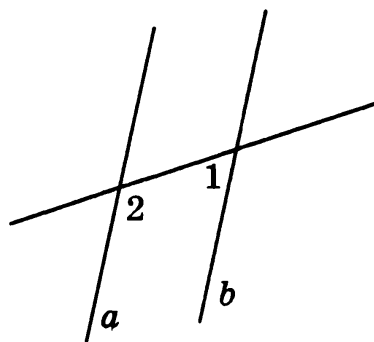
**А4.** Дан треугольник  $MNK$ . Через вершину  $M$  провести прямых, параллельных прямой  $NK$

- а) можно 2;
- б) можно 1;
- в) нельзя ни одной;
- г) можно бесконечное множество.

<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
а	<input type="checkbox"/>
б	<input type="checkbox"/>
в	<input type="checkbox"/>
г	<input type="checkbox"/>

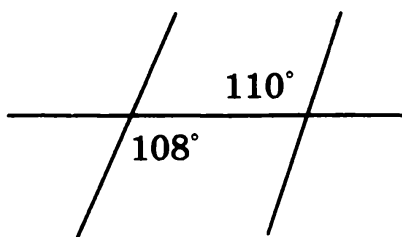
**А5.** На рисунке  $\angle 1 = 47^\circ$ . Прямые  $a$  и  $b$  будут параллельными, если  $\angle 2$  равен

- а)  $47^\circ$ ;
- б)  $47^\circ$  или  $133^\circ$ ;
- в)  $133^\circ$ ;
- г)  $43^\circ$ .

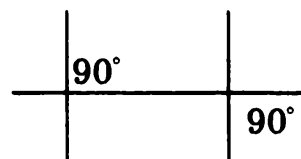


<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
а	<input type="checkbox"/>
б	<input type="checkbox"/>
в	<input type="checkbox"/>
г	<input type="checkbox"/>

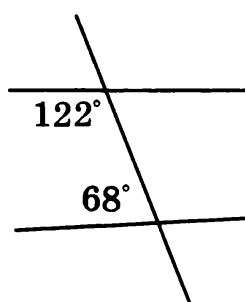
**А6.** Прямые будут параллельными на рисунке



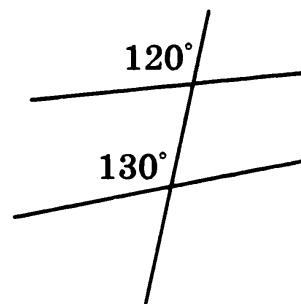
а)



б)



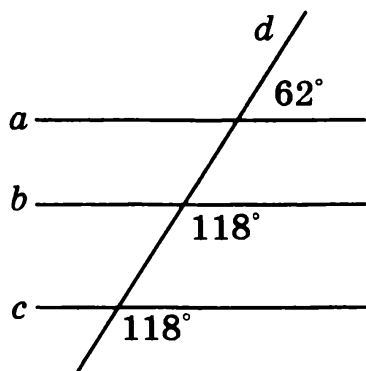
в)



г)

А7. На рисунке прямые  $a$ ,  $b$ ,  $c$  пересечены секущей  $d$ . Параллельными прямыми будут прямые

- а)  $a$  и  $b$ ;
- б)  $b$  и  $c$ ;
- в)  $a$  и  $c$ ;
- г)  $a$  и  $b$  и  $c$ .



<input checked="" type="checkbox"/>	
а	<input type="checkbox"/>
б	<input type="checkbox"/>
в	<input type="checkbox"/>
г	<input type="checkbox"/>

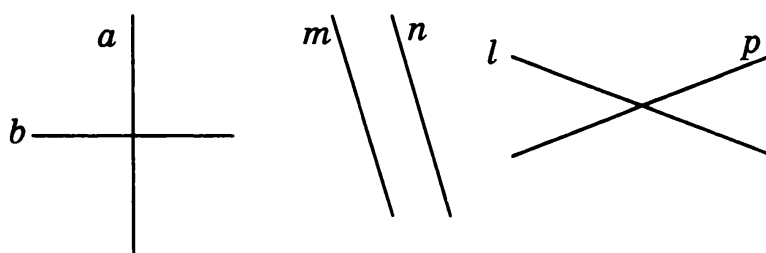
А8. Верным является высказывание под буквой

- а) Если две параллельные прямые пересечены третьей, то сумма соответственных углов равна  $180^\circ$ ;
- б) Если при пересечении двух параллельных прямых секущей накрест лежащие углы равны, то прямые параллельны;
- в) Если при пересечении двух параллельных прямых секущей сумма соответственных углов равна  $180^\circ$ , то прямые параллельны;
- г) Если две прямые параллельны третьей прямой, то они перпендикулярны.

<input checked="" type="checkbox"/>	
а	<input type="checkbox"/>
б	<input type="checkbox"/>
в	<input type="checkbox"/>
г	<input type="checkbox"/>

## Часть 2

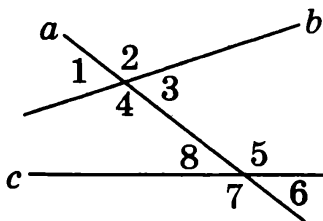
В1. Прямые  $m$  и  $n$ , изображенные на рисунке, являются \_\_\_\_\_



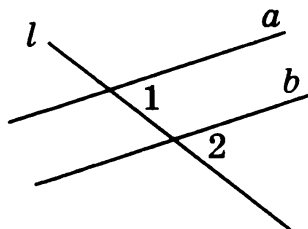




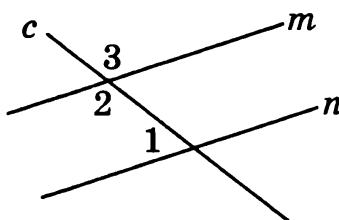
**В2.** Из всех углов, изображенных на рисунке, накрест лежащими углами являются углы \_\_\_\_\_



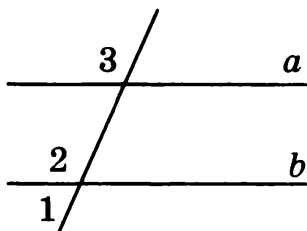
**В3.** На рисунке  $\angle 1 = \angle 2$ . Тогда прямые  $a$  и  $b$  будут \_\_\_\_\_



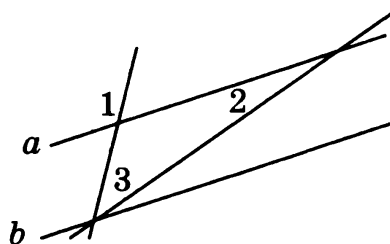
**В4.** На рисунке прямые  $m$  и  $n$  — параллельны,  $\angle 1 = 55^\circ$ . Тогда  $\angle 3 =$  \_\_\_\_\_



**В5.** На рисунке  $a \parallel b$ ,  $\angle 1$  на  $40^\circ$  меньше  $\angle 3$ . Тогда  $\angle 2 =$  \_\_\_\_\_

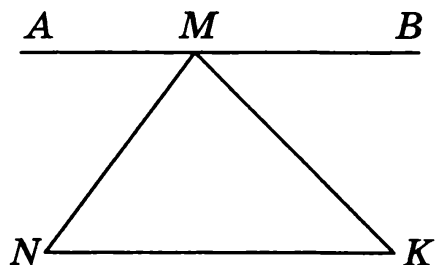


**В6.** На рисунке прямые  $a$  и  $b$  — параллельны,  $\angle 1 = 100^\circ$ ,  $\angle 2 = 48^\circ$ . Тогда  $\angle 3 =$  \_\_\_\_\_





- В7.** На рисунке через вершину  $M$  треугольника  $MNK$  проведена прямая  $AB$ , параллельная стороне треугольника  $NK$ . При этом  $\angle AMN = 64^\circ$ ,  $\angle BMK = 60^\circ$ . Тогда большим углом треугольника будет угол \_\_\_\_\_



### Часть 3



- С1.** Отрезок  $MT$  — биссектриса треугольника  $MPK$ . Через точку  $T$  проведена прямая, параллельная стороне  $MP$  и пересекающая сторону  $MK$  в точке  $E$ . Вычислите градусные меры углов треугольника  $MTE$ , если  $\angle TEK = 70^\circ$ .

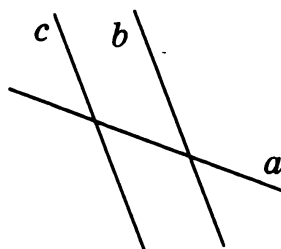
## Вариант II

### Часть 1

<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
а	<input type="checkbox"/>
б	<input type="checkbox"/>
в	<input type="checkbox"/>
г	<input type="checkbox"/>

А1. На рисунке секущей является прямая

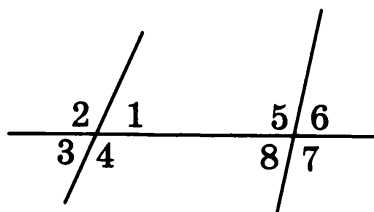
- а)  $a$ ;
- б)  $b$ ;
- в)  $c$ ;
- г)  $b$  или  $c$ .



<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
а	<input type="checkbox"/>
б	<input type="checkbox"/>
в	<input type="checkbox"/>
г	<input type="checkbox"/>

А2. Для угла 2 соответственным будет угол

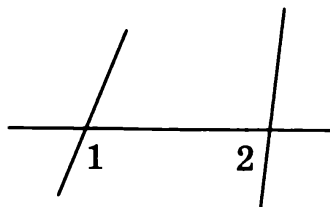
- а) 1;
- б) 5;
- в) 6;
- г) 7.



<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
а	<input type="checkbox"/>
б	<input type="checkbox"/>
в	<input type="checkbox"/>
г	<input type="checkbox"/>

А3. На рисунке углы 1 и 2 являются

- а) односторонними;
- б) накрест лежащими;
- в) соответственными;
- г) смежными.



**A4.** Дан равнобедренный треугольник  $ABC$  с основанием  $AC$ .

Через вершину  $B$  прямых, параллельных  $AC$ , провести

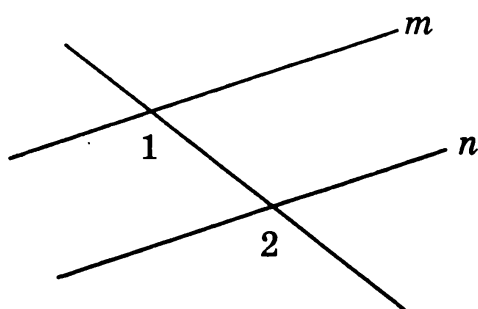
- а) можно бесконечное множество;
- б) можно 2;
- в) можно 1;
- г) нельзя ни одной.

<input checked="" type="checkbox"/>	
а	<input type="checkbox"/>
б	<input type="checkbox"/>
в	<input type="checkbox"/>
г	<input type="checkbox"/>

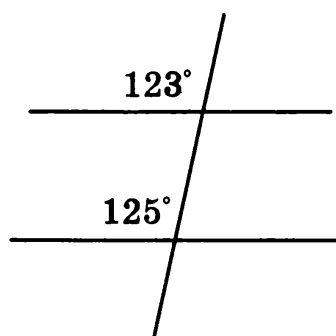
**A5.** На рисунке  $\angle 1 = 132^\circ$ . Прямые  $m$  и  $n$  будут параллельными, если  $\angle 2$  равен

- а)  $48^\circ$ ;
- б)  $132^\circ$ ;
- в)  $58^\circ$ ;
- г)  $48^\circ$  или  $132^\circ$ .

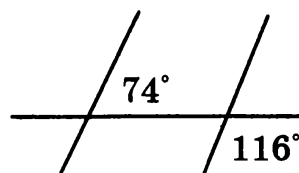
<input checked="" type="checkbox"/>	
а	<input type="checkbox"/>
б	<input type="checkbox"/>
в	<input type="checkbox"/>
г	<input type="checkbox"/>



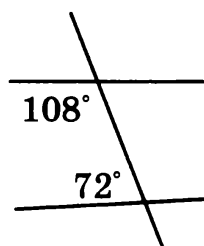
**A6.** Прямые будут параллельными на рисунке



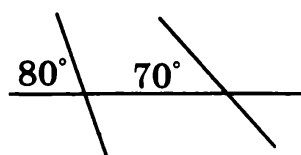
а)



б)



в)



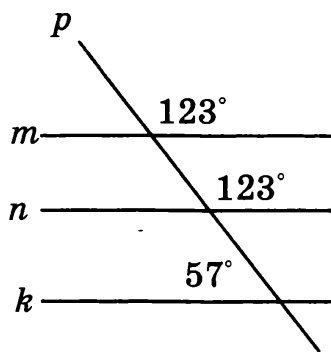
г)

<input checked="" type="checkbox"/>	
а	<input type="checkbox"/>
б	<input type="checkbox"/>
в	<input type="checkbox"/>
г	<input type="checkbox"/>

<input checked="" type="checkbox"/>	
а	<input type="checkbox"/>
б	<input type="checkbox"/>
в	<input type="checkbox"/>
г	<input type="checkbox"/>

**A7.** На рисунке прямые  $m$ ,  $n$ ,  $k$  пересечены секущей  $p$ . Параллельными прямыми будут

- а)  $m$  и  $n$ ;
- б)  $m$  и  $k$ ;
- в)  $n$  и  $k$ ;
- г)  $m$  и  $n$  и  $k$ .



<input checked="" type="checkbox"/>	
а	<input type="checkbox"/>
б	<input type="checkbox"/>
в	<input type="checkbox"/>
г	<input type="checkbox"/>

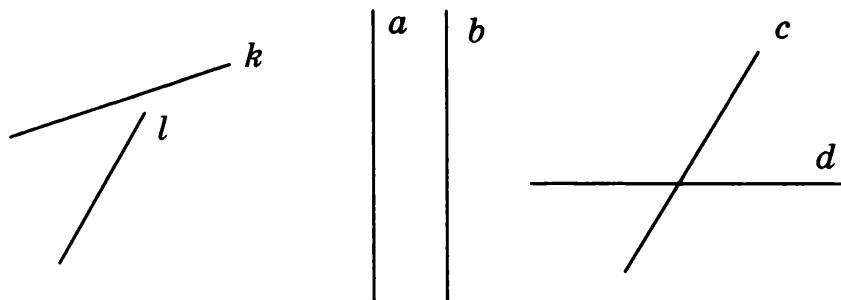
**A8.** Верным является высказывание под буквой

- а) Если при пересечении двух параллельных прямых секущей односторонние углы равны, то прямые параллельны;
- б) Если прямая пересекает одну из параллельных прямых, то она перпендикулярна другой;
- в) Если две параллельные прямые пересечены секущей, то соответственные углы равны;
- г) Если две параллельные прямые пересечены секущей, то односторонние углы равны.

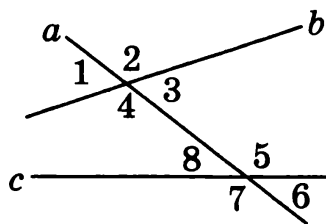
## Часть 2



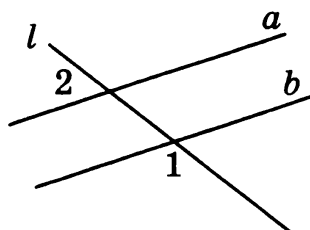
**B1.** Прямые  $c$  и  $d$ , изображенные на рисунке, являются \_\_\_\_\_



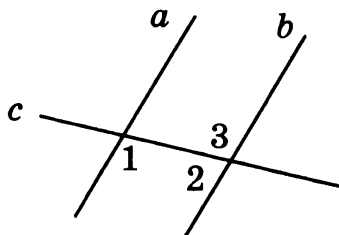
- В2.** Из всех углов, изображенных на рисунке, односторонними углами являются углы \_\_\_\_\_



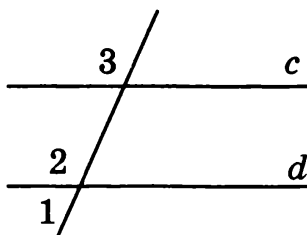
- В3.** На рисунке  $\angle 1 = 112^\circ$ ,  $\angle 2 = 68^\circ$ . Тогда прямые  $a$  и  $b$  будут \_\_\_\_\_



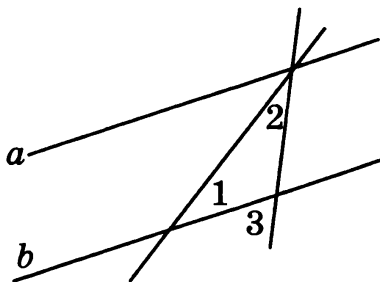
- В4.** На рисунке  $a \parallel b$ ,  $\angle 1 = 102^\circ$ . Тогда  $\angle 3 =$  \_\_\_\_\_



- В5.** На рисунке  $c \parallel d$ ,  $\angle 3$  на  $30^\circ$  больше  $\angle 1$ . Тогда  $\angle 2 =$  \_\_\_\_\_

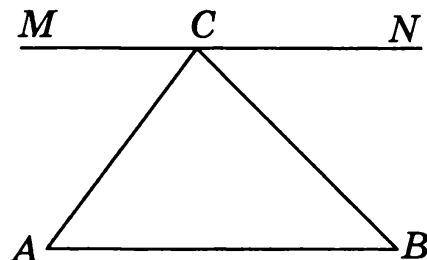


- В6.** На рисунке прямые  $a$  и  $b$  — параллельны,  $\angle 1 = 40^\circ$ ,  $\angle 3 = 82^\circ$ . Тогда  $\angle 2 =$  \_\_\_\_\_





- В7. На рисунке через вершину  $C$  треугольника  $ABC$  проведена прямая  $MN$ , параллельная стороне треугольника  $AB$ . При этом  $\angle ACM = 58^\circ$ ,  $\angle BCN = 60^\circ$ . Тогда меньшим углом треугольника будет угол \_\_\_\_\_



### Часть 3



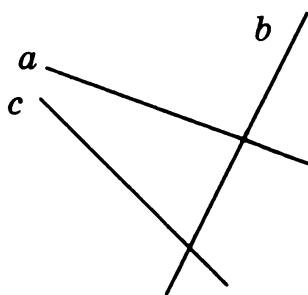
- С1. Отрезок  $AD$  — биссектриса треугольника  $ABC$ . Через точку  $D$  проведена прямая, пересекающая сторону  $AC$  в точке  $E$  так, что  $AE = ED$ . Вычислите градусные меры углов треугольника  $AED$ , если  $\angle CAB = 66^\circ$ .

# Вариант III

## Часть 1

**A1.** На рисунке секущей является прямая

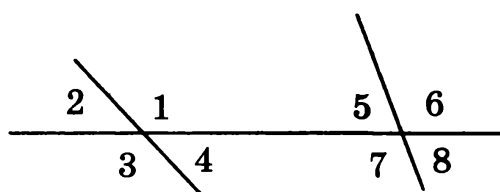
- а)  $a$ ;
- б)  $c$ ;
- в)  $b$ ;
- г)  $a$  или  $c$ .



<input checked="" type="checkbox"/>	
а	<input type="checkbox"/>
б	<input type="checkbox"/>
в	<input type="checkbox"/>
г	<input type="checkbox"/>

**A2.** Для угла 4 накрест лежащим будет угол

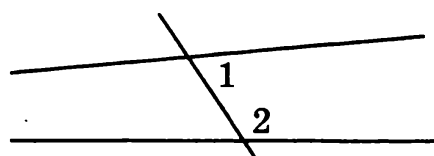
- а) 2;
- б) 5;
- в) 6;
- г) 7.



<input checked="" type="checkbox"/>	
а	<input type="checkbox"/>
б	<input type="checkbox"/>
в	<input type="checkbox"/>
г	<input type="checkbox"/>

**A3.** На рисунке углы 1 и 2 являются

- а) односторонними;
- б) накрест лежащими;
- в) соответственными;
- г) смежными.



<input checked="" type="checkbox"/>	
а	<input type="checkbox"/>
б	<input type="checkbox"/>
в	<input type="checkbox"/>
г	<input type="checkbox"/>



<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
а	<input type="checkbox"/>
б	<input type="checkbox"/>
в	<input type="checkbox"/>
г	<input type="checkbox"/>

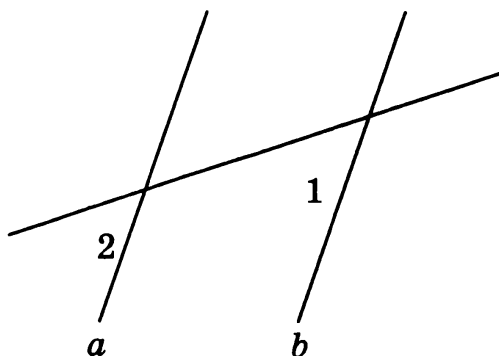
**A4.** Дан равносторонний треугольник  $BCD$ . Через вершину  $D$  провести прямых, параллельных прямой  $BC$

- а) можно 2;
- б) можно бесконечное множество;
- в) нельзя ни одной;
- г) можно 1.

<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
а	<input type="checkbox"/>
б	<input type="checkbox"/>
в	<input type="checkbox"/>
г	<input type="checkbox"/>

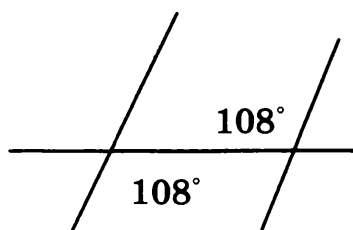
**A5.** На рисунке  $\angle 1 = 54^\circ$ . Прямые  $a$  и  $b$  будут параллельными, если  $\angle 2$  равен

- а)  $54^\circ$ ;
- б)  $54^\circ$  или  $126^\circ$ ;
- в)  $126^\circ$ ;
- г)  $36^\circ$ .

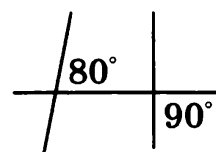


<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
а	<input type="checkbox"/>
б	<input type="checkbox"/>
в	<input type="checkbox"/>
г	<input type="checkbox"/>

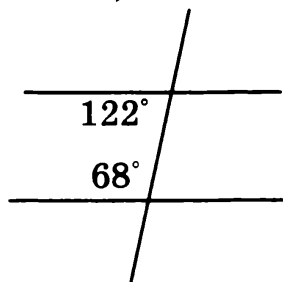
**A6.** Прямые будут параллельными на рисунке



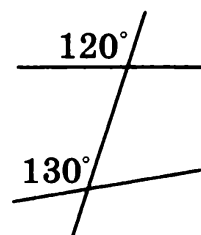
а)



б)



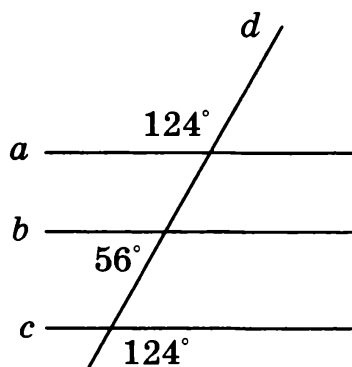
в)



г)

А7. На рисунке прямые  $a$ ,  $b$ ,  $c$  пересечены секущей  $d$ . Параллельными прямыми будут прямые

- а)  $a$  и  $b$ ;
- б)  $b$  и  $c$ ;
- в)  $a$  и  $c$ ;
- г)  $a$  и  $b$  и  $c$ .



<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
а	<input type="checkbox"/>
б	<input type="checkbox"/>
в	<input type="checkbox"/>
г	<input type="checkbox"/>

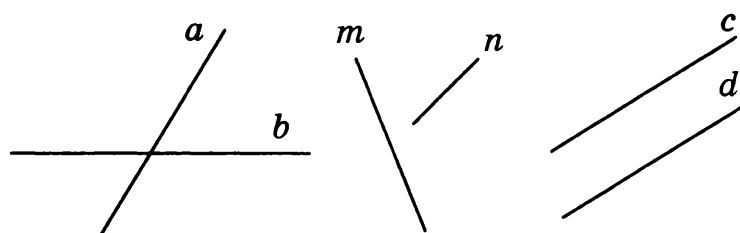
А8. Верным является высказывание под буквой

- а) Если две параллельные прямые пересечены третьей, то сумма накрест лежащих углов равна  $180^\circ$ ;
- б) Если при пересечении двух параллельных прямых секущей накрест лежащие углы в сумме составляют  $180^\circ$ , то прямые параллельны;
- в) Если при пересечении двух параллельных прямых секущей соответственные углы равны, то прямые параллельны;
- г) Если две прямые параллельны третьей прямой, то они перпендикулярны.

<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
а	<input type="checkbox"/>
б	<input type="checkbox"/>
в	<input type="checkbox"/>
г	<input type="checkbox"/>

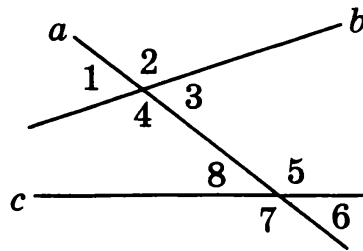
## Часть 2

В1. Прямые  $a$  и  $b$ , изображенные на рисунке, являются \_\_\_\_\_

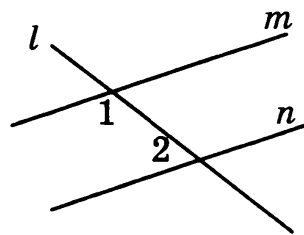




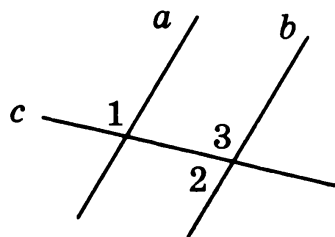
**В2.** Из всех углов, изображенных на рисунке, односторонними углами являются углы \_\_\_\_\_



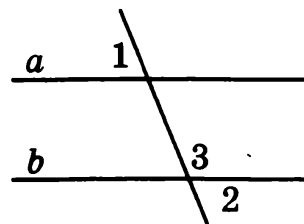
**В3.** На рисунке  $\angle 1 = 135^\circ$ ,  $\angle 2 = 45^\circ$ . Тогда прямые  $m$  и  $n$  будут \_\_\_\_\_



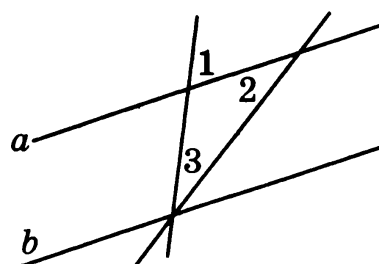
**В4.** На рисунке  $a \parallel b$ ,  $\angle 3 = 108^\circ$ . Тогда  $\angle 1 =$  \_\_\_\_\_



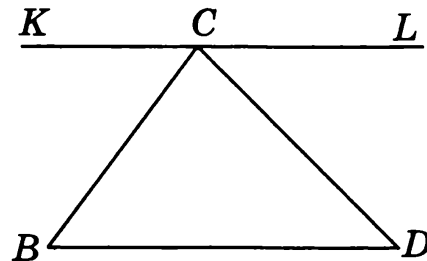
**В5.** На рисунке  $a \parallel b$ ,  $\angle 1$  на  $50^\circ$  меньше  $\angle 3$ . Тогда  $\angle 2 =$  \_\_\_\_\_



**В6.** На рисунке прямые  $a$  и  $b$  — параллельны,  $\angle 1 = 80^\circ$ ,  $\angle 3 = 50^\circ$ . Тогда  $\angle 2 =$  \_\_\_\_\_



- В7. На рисунке через вершину  $C$  треугольника  $BCD$  проведена прямая  $KL$ , параллельная стороне треугольника  $BD$ . При этом  $\angle BCK = 56^\circ$ ,  $\angle DCL = 64^\circ$ . Тогда средним углом треугольника будет угол \_\_\_\_\_



### Часть 3

- С1. Отрезок  $DM$  — биссектриса треугольника  $CDE$ . Через точку  $M$  проведена прямая, пересекающая сторону  $DE$  в точке  $N$  так, что  $DN = MN$ . Вычислите градусные меры углов треугольника  $DMN$ , если  $\angle CDE = 76^\circ$ .

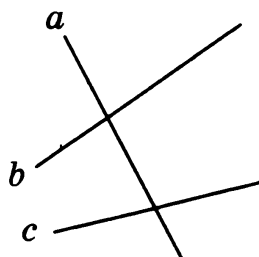
## Вариант IV

### Часть 1

<input checked="" type="checkbox"/>	
а	<input type="checkbox"/>
б	<input type="checkbox"/>
в	<input type="checkbox"/>
г	<input type="checkbox"/>

А1. На рисунке секущей является прямая

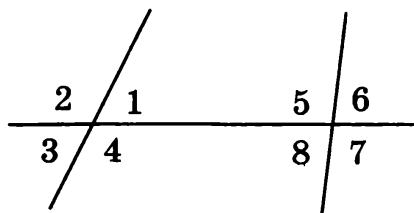
- а)  $b$ ;
- б)  $a$ ;
- в)  $c$ ;
- г)  $b$  или  $c$ .



<input checked="" type="checkbox"/>	
а	<input type="checkbox"/>
б	<input type="checkbox"/>
в	<input type="checkbox"/>
г	<input type="checkbox"/>

А2. Для угла 4 односторонним будет угол

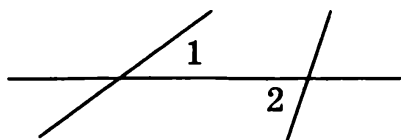
- а) 1;
- б) 8;
- в) 5;
- г) 3.



<input checked="" type="checkbox"/>	
а	<input type="checkbox"/>
б	<input type="checkbox"/>
в	<input type="checkbox"/>
г	<input type="checkbox"/>

А3. На рисунке углы 1 и 2 являются

- а) односторонними;
- б) смежными;
- в) накрест лежащими;
- г) соответственными.



**A4.** Дан тупоугольный треугольник  $ABC$  с тупым углом  $B$ .

Через вершину  $B$  прямых, параллельных  $AC$ , провести

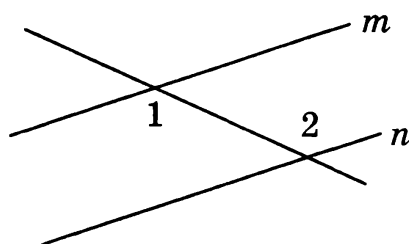
- а) можно бесконечное множество;
- б) можно 1;
- в) можно 2;
- г) нельзя ни одной.

<input checked="" type="checkbox"/>	
а	<input type="checkbox"/>
б	<input type="checkbox"/>
в	<input type="checkbox"/>
г	<input type="checkbox"/>

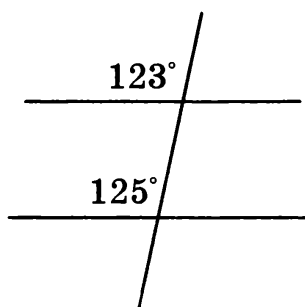
**A5.** На рисунке  $\angle 1 = 112^\circ$ . Прямые  $m$  и  $n$  будут параллельными, если  $\angle 2$  равен

- а)  $68^\circ$ ;
- б)  $112^\circ$ ;
- в)  $58^\circ$ ;
- г)  $68^\circ$  или  $112^\circ$ .

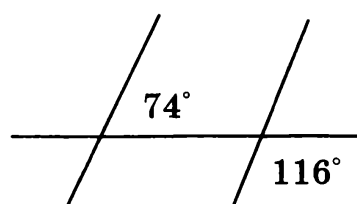
<input checked="" type="checkbox"/>	
а	<input type="checkbox"/>
б	<input type="checkbox"/>
в	<input type="checkbox"/>
г	<input type="checkbox"/>



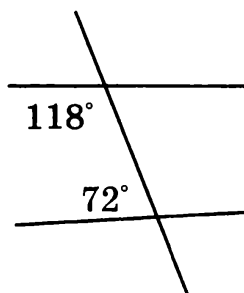
**A6.** Прямые будут параллельными на рисунке



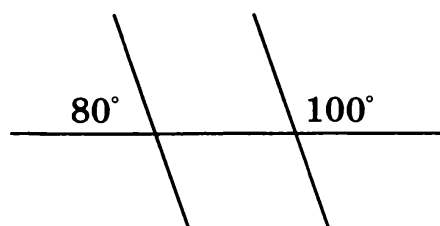
а)



б)



в)



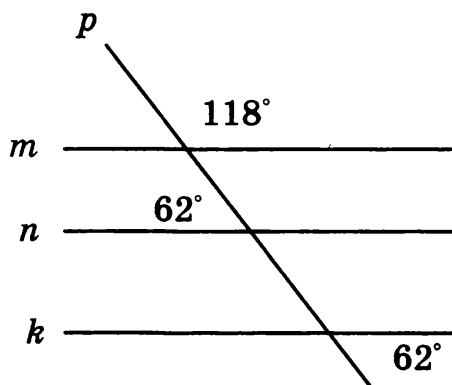
г)

<input checked="" type="checkbox"/>	
а	<input type="checkbox"/>
б	<input type="checkbox"/>
в	<input type="checkbox"/>
г	<input type="checkbox"/>

<input checked="" type="checkbox"/>
а
б
в
г

**A7.** На рисунке прямые  $m$ ,  $n$ ,  $k$  пересечены секущей  $p$ . Параллельными прямыми будут

- а)  $m$  и  $n$ ;
- б)  $m$  и  $k$ ;
- в)  $n$  и  $k$ ;
- г)  $m$  и  $n$  и  $k$ .



<input checked="" type="checkbox"/>
а
б
в
г

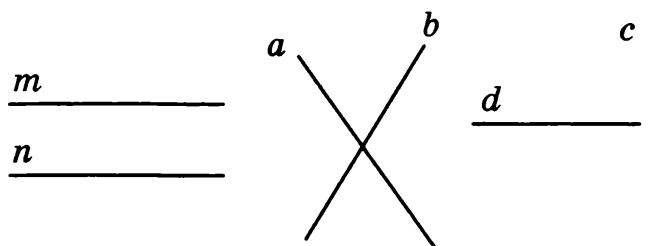
**A8.** Верным является высказывание под буквой

- а) Если при пересечении двух параллельных прямых секущей соответственные углы равны, то прямые параллельны;
- б) Если прямая пересекает одну из параллельных прямых, то она перпендикулярна другой;
- в) Если две параллельные прямые пересечены секущей, то сумма соответственных углов равна  $180^\circ$ ;
- г) Если две параллельные прямые пересечены секущей, то односторонние углы равны.

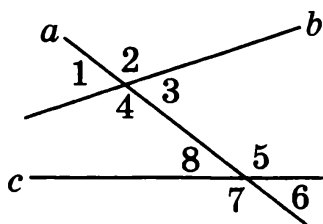
## Часть 2



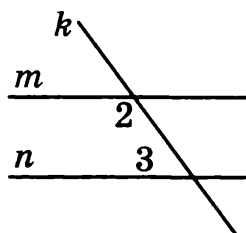
**B1.** Прямые  $m$  и  $n$ , изображенные на рисунке, являются \_\_\_\_\_



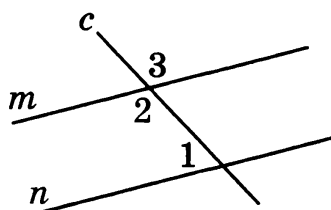
- В2.** Из всех углов, изображенных на рисунке, соответственными углами являются углы \_\_\_\_\_



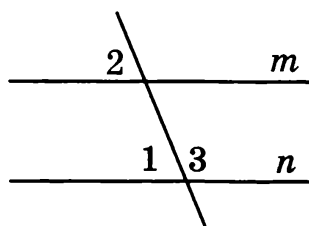
- В3.** Прямые  $m$  и  $n$  параллельны. Тогда сумма углов 2 и 3 будет равна \_\_\_\_\_



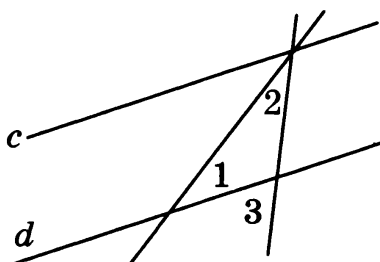
- В4.** На рисунке прямые  $m$  и  $n$  — параллельны,  $\angle 3 = 112^\circ$ . Тогда  $\angle 1 =$  \_\_\_\_\_



- В5.** На рисунке  $m \parallel n$ ,  $\angle 2$  на  $40^\circ$  меньше  $\angle 3$ . Тогда  $\angle 1 =$  \_\_\_\_\_



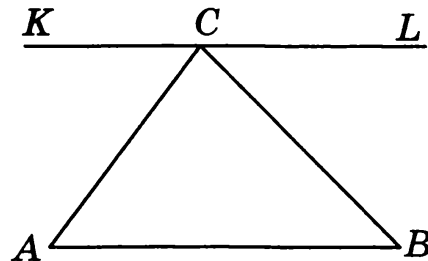
- В6.** На рисунке прямые  $c$  и  $d$  — параллельны,  $\angle 2 = 50^\circ$ ,  $\angle 3 = 84^\circ$ . Тогда  $\angle 1 =$  \_\_\_\_\_







- В7.** На рисунке через вершину  $C$  треугольника  $ABC$  проведена прямая  $KL$ , параллельная стороне треугольника  $AB$ . При этом  $\angle ACK = 61^\circ$ ,  $\angle BCL = 63^\circ$ . Тогда сумма углов треугольника  $ABC$  будет равна \_\_\_\_\_



### Часть 3



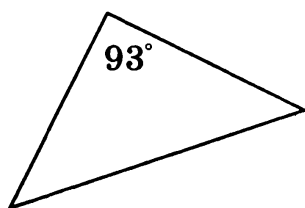
- С1.** Отрезок  $MP$  — биссектриса треугольника  $MNK$ . Через точку  $P$  проведена прямая, параллельная стороне  $MN$  и пересекающая сторону  $MK$  в точке  $E$ . Вычислите градусные меры углов треугольника  $MPE$ , если  $\angle NMK = 84^\circ$ .

# ТЕМА IV. СООТНОШЕНИЯ МЕЖДУ УГЛАМИ И СТОРОНАМИ ТРЕУГОЛЬНИКА

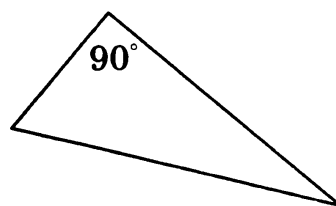
## Вариант I

### Часть 1

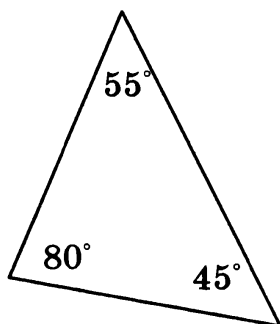
**A1.** Тупоугольный треугольник изображен на рисунке



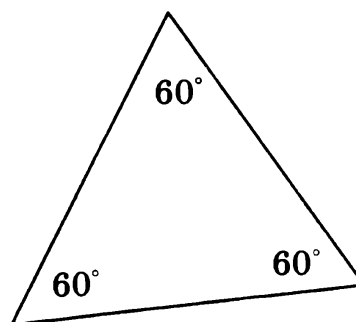
а)



б)



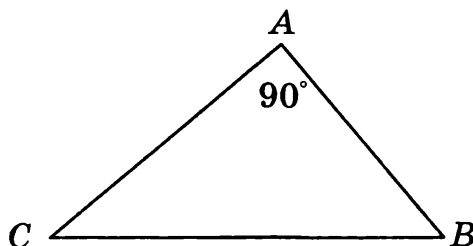
в)



г)

**A2.** Гипотенузой треугольника  $ABC$ , изображенного на рисунке, является сторона

- а)  $AB$ ;
- б)  $BC$ ;
- в)  $AC$ ;
- г)  $AB$  и  $AC$ .



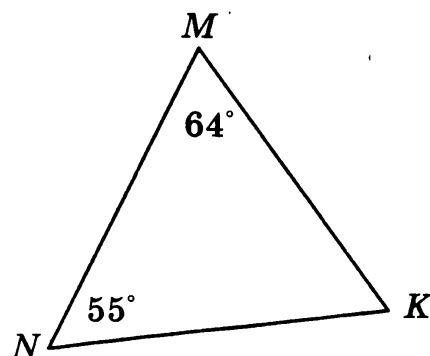
<input checked="" type="checkbox"/>	
а	<input type="checkbox"/>
б	<input type="checkbox"/>
в	<input type="checkbox"/>
г	<input type="checkbox"/>

<input checked="" type="checkbox"/>	
а	<input type="checkbox"/>
б	<input type="checkbox"/>
в	<input type="checkbox"/>
г	<input type="checkbox"/>

<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
а	<input type="checkbox"/>
б	<input type="checkbox"/>
в	<input type="checkbox"/>
г	<input type="checkbox"/>

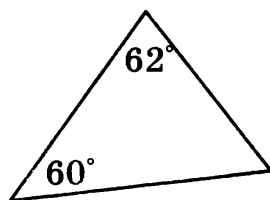
А3. В треугольнике  $MNK$  наибольшей стороной является

- а)  $MN$ ;
- б)  $MK$ ;
- в)  $KN$ ;
- г)  $NK$  и  $MN$ .

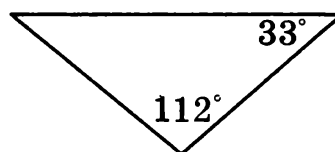


<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
а	<input type="checkbox"/>
б	<input type="checkbox"/>
в	<input type="checkbox"/>
г	<input type="checkbox"/>

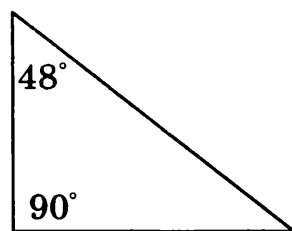
А4. Равнобедренным является треугольник, изображенный на рисунке



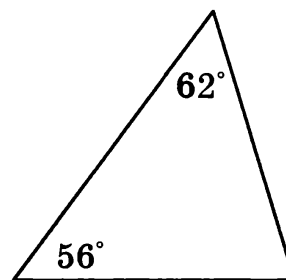
а)



б)



в)



г)

<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
а	<input type="checkbox"/>
б	<input type="checkbox"/>
в	<input type="checkbox"/>
г	<input type="checkbox"/>

А5. Две стороны треугольника равны 2 см и 3 см. Тогда третья сторона треугольника может быть равна

- а) 6 см;
- б) 5 см;
- в) 3 см;
- г) 1 см.

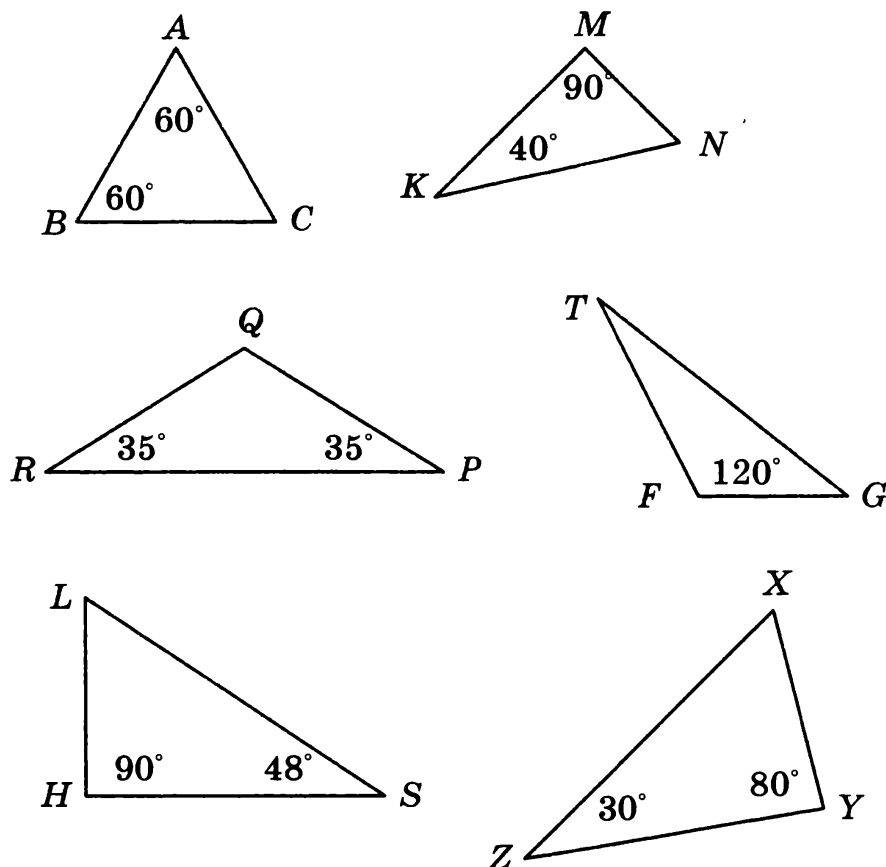
**A6.** В треугольнике  $MNK$  один из углов тупой. Другие два угла треугольника могут быть

- а) только острыми;
- б) один острым, другой прямым;
- в) один тупым, другой острым;
- г) один прямым, другой тупым.

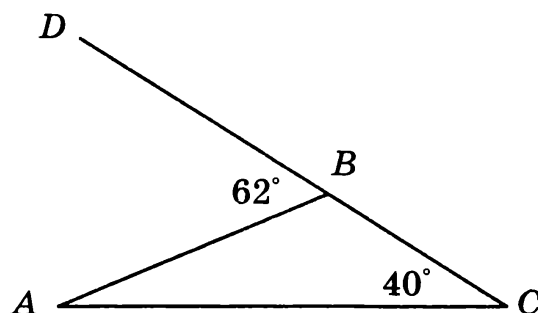
	<input checked="" type="checkbox"/>
а	<input type="checkbox"/>
б	<input type="checkbox"/>
в	<input type="checkbox"/>
г	<input type="checkbox"/>

## Часть 2

**B1.** На рисунке прямоугольными треугольниками являются треугольники \_\_\_\_\_

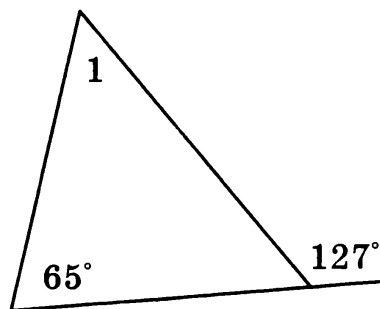


**B2.** Меньшей стороной треугольника  $ABC$  является \_\_\_\_\_





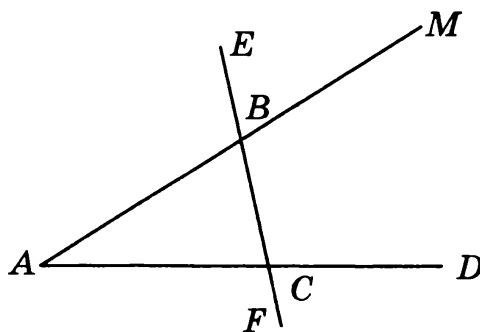
В3. На рисунке  $\angle 1 =$  \_\_\_\_\_



В4. Величина одного из углов равнобедренного треугольника равна  $70^\circ$ . Тогда другие углы треугольника будут равны \_\_\_\_\_



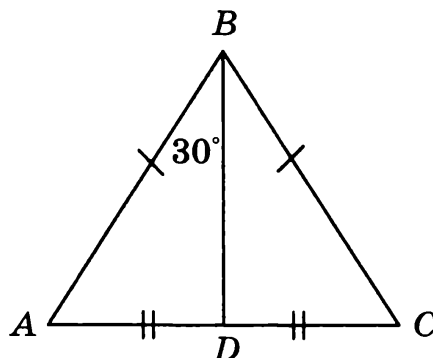
В5. На рисунке  $\angle ABE = 104^\circ$ ,  $\angle ACB = 76^\circ$ ,  $AC = 12$  см. Тогда сторона  $AB$  треугольника  $ABC$  будет равна \_\_\_\_\_



В6. В равностороннем треугольнике  $ABC$  проведены биссектрисы  $AD$  и  $BF$ , которые пересекаются в точке  $O$ . Тогда углы треугольника  $AOF$  будут равны \_\_\_\_\_



В7. На чертеже величина угла  $C$  равна \_\_\_\_\_



В8. В треугольнике  $ABC$  медиана  $BD$  в 2 раза меньше стороны  $AC$ . Угол  $B$  треугольника  $ABC$  равен \_\_\_\_\_

- В9. В треугольнике  $ABC$  угол  $A$  больше угла  $B$  на  $40^\circ$ , а угол  $C$  меньше угла  $A$  на  $20^\circ$ . Тогда  $\angle B =$  \_\_\_\_\_



### Часть 3

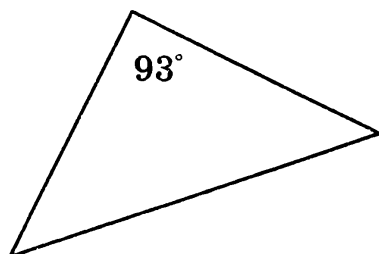
- С1. В треугольнике  $ABC$  угол  $C$  равен  $90^\circ$ , а угол  $B$  равен  $70^\circ$ . На катете  $AC$  отложен отрезок  $CD$ , равный  $CB$ . Найдите углы треугольника  $ABD$ .



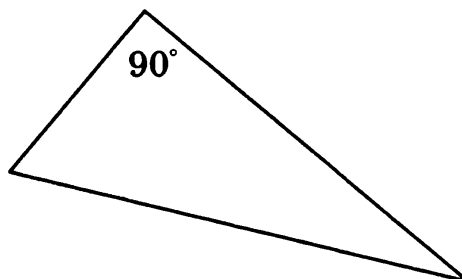
**Вариант II****Часть 1**

<input checked="" type="checkbox"/>	
а	<input type="checkbox"/>
б	<input type="checkbox"/>
в	<input type="checkbox"/>
г	<input type="checkbox"/>

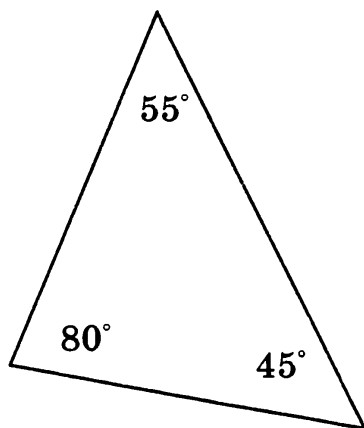
**A1.** Остроугольный треугольник изображен на рисунке



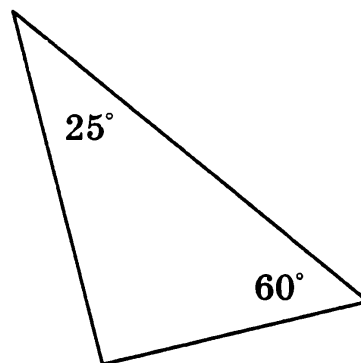
а)



б)



в)

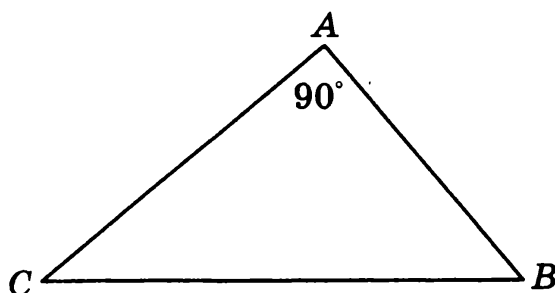


г)

<input checked="" type="checkbox"/>	
а	<input type="checkbox"/>
б	<input type="checkbox"/>
в	<input type="checkbox"/>
г	<input type="checkbox"/>

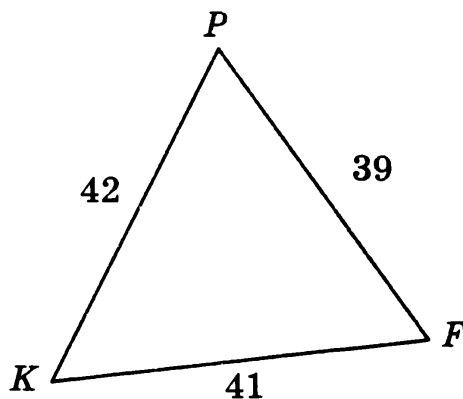
**A2.** Катетами треугольника  $ABC$ , изображенного на рисунке, являются стороны

- а)  $AB$  и  $BC$ ;
- б)  $AC$  и  $BC$ ;
- в)  $BC$ ;
- г)  $AB$  и  $AC$ .

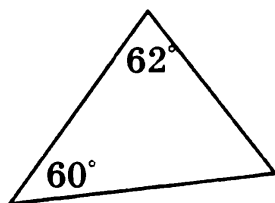


А3. В треугольнике  $PKF$  наибольшим углом является угол

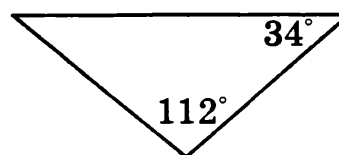
- а)  $K$ ;
- б)  $F$ ;
- в)  $P$ ;
- г)  $F$  и  $P$ .



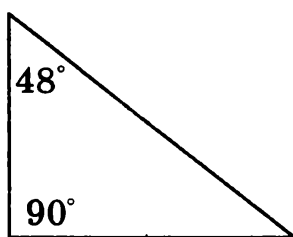
А4. Равнобедренным является треугольник, изображенный на рисунке



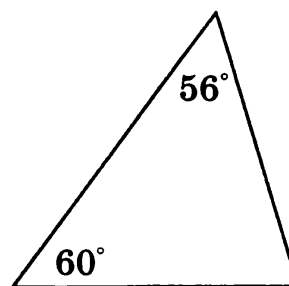
а)



б)



в)



г)

А5. Две стороны треугольника равны 1 см и 3 см. Тогда третья сторона треугольника может быть равна

- а) 6 см;
- б) 4 см;
- в) 3 см;
- г) 2 см.

<input checked="" type="checkbox"/>
а
б
в
г

<input checked="" type="checkbox"/>
а
б
в
г

<input checked="" type="checkbox"/>
а
б
в
г



	<input checked="" type="checkbox"/>
а	<input type="checkbox"/>
б	<input type="checkbox"/>
в	<input type="checkbox"/>
г	<input type="checkbox"/>

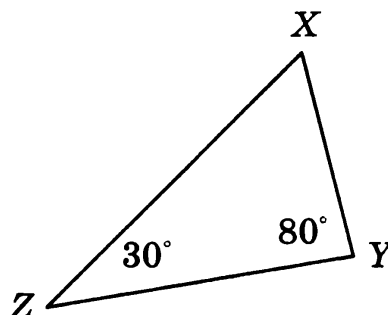
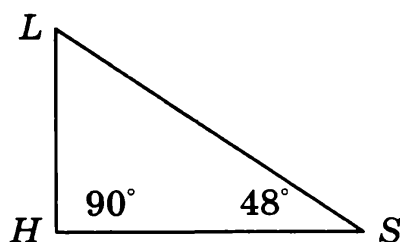
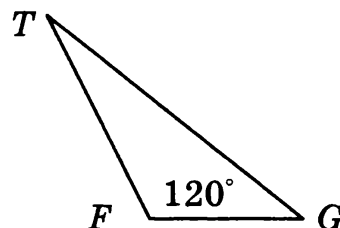
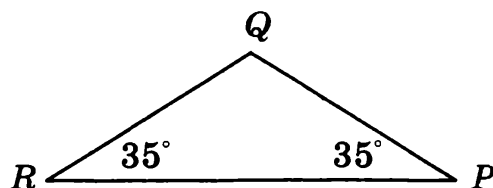
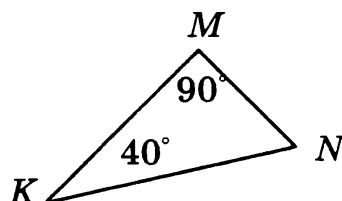
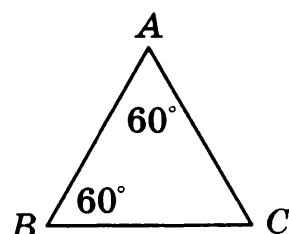
**А6.** В треугольнике  $ABC$  один из углов прямой. Другие два угла треугольника могут быть

- а) один острым, другой прямым;
- б) только острыми;
- в) один тупым, другой острым;
- г) один прямым, другой тупым.

## Часть 2



**В1.** На рисунке тупоугольными треугольниками являются треугольники \_\_\_\_\_



**В2.** В треугольнике  $MNK$   $\angle K$  равен  $75^\circ$ ,  $\angle M$  равен  $50^\circ$ . Тогда  $\angle N$  будет равен \_\_\_\_\_

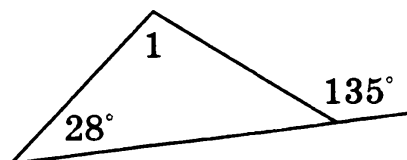


**В3.** В треугольнике  $ABC$   $\angle A$  — самый большой. Тогда наибольшей стороной треугольника  $ABC$  является \_\_\_\_\_



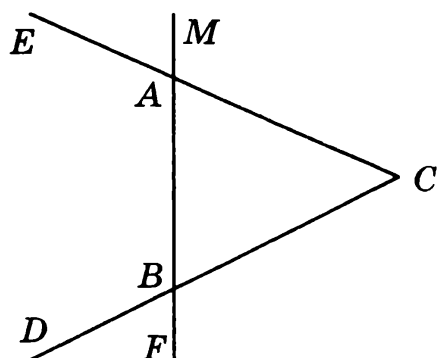
**В4.** В треугольнике  $ABC$   $\angle A$  равен  $40^\circ$ , а  $\angle C$  на  $50^\circ$  больше  $\angle B$ . Тогда  $\angle B =$  \_\_\_\_\_

В5. На рисунке  $\angle 1 =$  \_\_\_\_\_

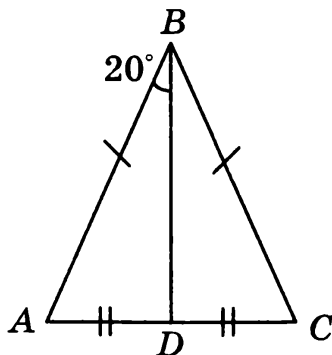


В6. Величина одного из углов равнобедренного треугольника равна  $80^\circ$ . Другие углы треугольника будут равны \_\_\_\_\_

В7. На рисунке  $\angle BAE = 112^\circ$ ,  $\angle DBF = 68^\circ$ ,  $BC = 9$  см. Тогда сторона  $AC$  треугольника  $ABC$  будет равна \_\_\_\_\_



В8. На чертеже величина угла  $A$  равна \_\_\_\_\_



В9. В треугольнике  $MKF$  сторона  $KF$  в 2 раза больше медианы  $MD$ .  $\angle M$  треугольника  $MKF$  равен \_\_\_\_\_

### Часть 3

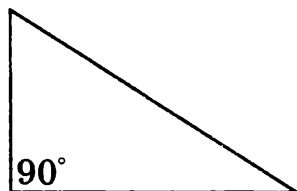
С1. В треугольнике  $MNK$   $\angle K$  равен  $90^\circ$ , а  $\angle N$  равен  $50^\circ$ . На луче  $KN$  отложен отрезок  $KP$ , равный  $KM$ . Найдите углы треугольника  $MNP$ .

# Вариант III

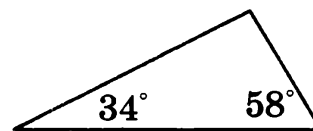
## Часть 1

<input checked="" type="checkbox"/>	
а	<input type="checkbox"/>
б	<input type="checkbox"/>
в	<input type="checkbox"/>
г	<input type="checkbox"/>

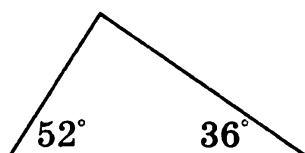
А1. Остроугольный треугольник изображен на рисунке



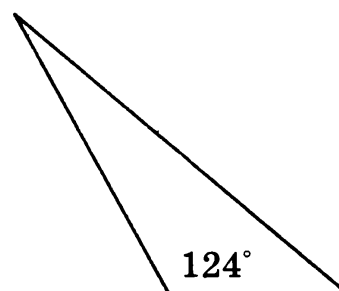
а)



б)



в)

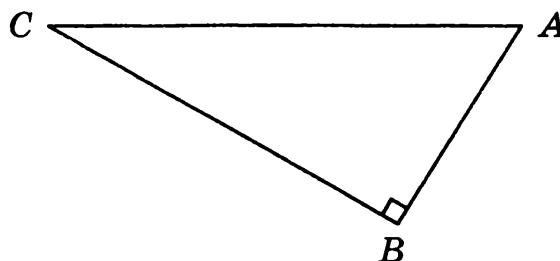


г)

<input checked="" type="checkbox"/>	
а	<input type="checkbox"/>
б	<input type="checkbox"/>
в	<input type="checkbox"/>
г	<input type="checkbox"/>

А2. Гипотенузой треугольника, изображенного на рисунке, является сторона

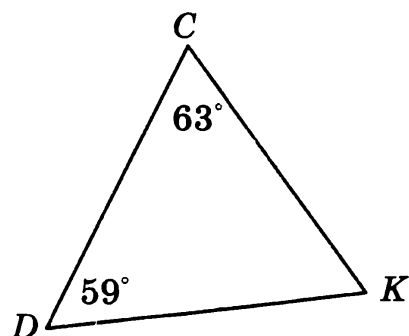
- а)  $BC$ ;
- б)  $AC$ ;
- в)  $AB$ ;
- г)  $AB$  и  $BC$ .



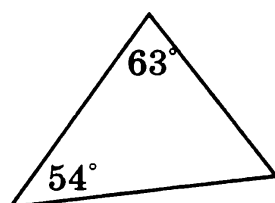
<input checked="" type="checkbox"/>	
а	<input type="checkbox"/>
б	<input type="checkbox"/>
в	<input type="checkbox"/>
г	<input type="checkbox"/>

А3. В треугольнике  $CDK$  наименьшей стороной является

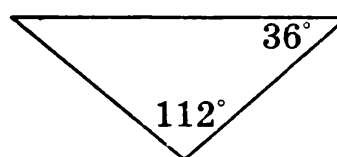
- а)  $CK$ ;
- б)  $DK$ ;
- в)  $CD$ ;
- г)  $CK$  или  $CD$ .



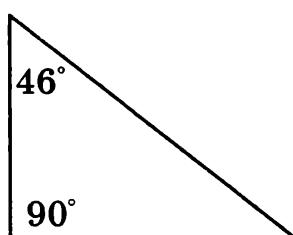
**A4.** Равнобедренным является треугольник, изображенный на рисунке



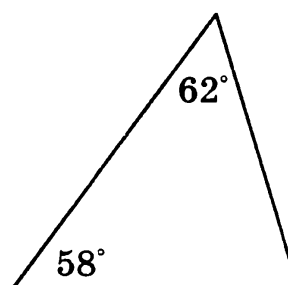
а)



б)



в)



г)

**A5.** Две стороны треугольника равны 2 см и 4 см. Тогда третья сторона треугольника может быть равна

- а) 6 см;
- б) 2 см;
- в) 3 см;
- г) 1 см.

**A6.** В треугольнике  $BCD$  один из углов острый. Другие два угла треугольника могут быть

- а) только острыми;
- б) один острым, другой прямым;
- в) один тупым, другой острым;
- г) один острым, а другой — прямым, тупым или острым.

<input checked="" type="checkbox"/>	
а	<input type="checkbox"/>
б	<input type="checkbox"/>
в	<input type="checkbox"/>
г	<input type="checkbox"/>

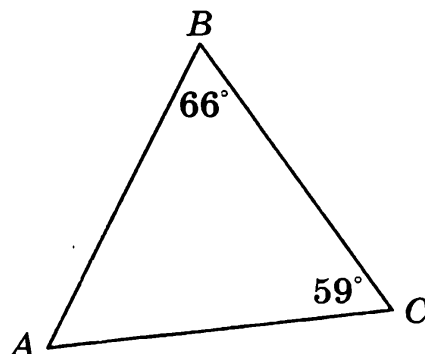
<input checked="" type="checkbox"/>	
а	<input type="checkbox"/>
б	<input type="checkbox"/>
в	<input type="checkbox"/>
г	<input type="checkbox"/>

<input checked="" type="checkbox"/>	
а	<input type="checkbox"/>
б	<input type="checkbox"/>
в	<input type="checkbox"/>
г	<input type="checkbox"/>

## Часть 2



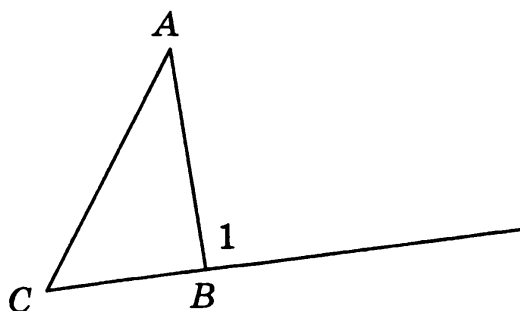
В1. На рисунке  $\angle A$  равен \_\_\_\_\_



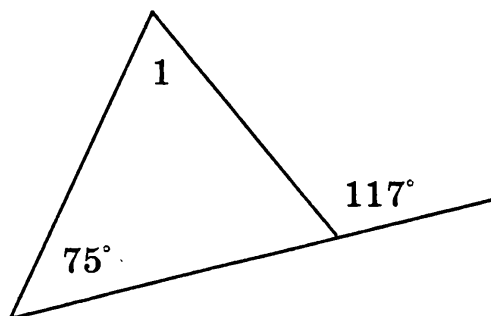
В2. В треугольнике  $ABC$  сторона  $AB$  — наибольшая. Тогда самым большим углом треугольника будет \_\_\_\_\_



В3. На рисунке  $\angle A = 35^\circ$ ,  $\angle C = 70^\circ$ . Тогда  $\angle 1 =$  \_\_\_\_\_



В4. На рисунке  $\angle 1 =$  \_\_\_\_\_



В5. Угол между боковыми сторонами равнобедренного треугольника равен  $70^\circ$ . Тогда углы при основании треугольника будут равны \_\_\_\_\_



В6. В треугольнике  $ABC$  угол  $A$  равен  $72^\circ$ , а угол  $B$  в 5 раз меньше угла  $C$ . Тогда  $\angle C =$  \_\_\_\_\_

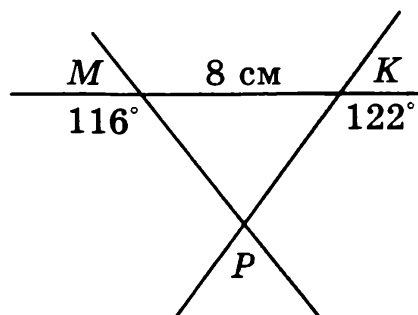
В7. В треугольнике  $ABC$   $AB < AC < BC$ . Также известно, что один из углов треугольника — прямой, а второй равен  $40^\circ$ . Тогда  $\angle BCA =$  \_\_\_\_\_



В8. В равнобедренном треугольнике  $ABC$  с основанием  $AC$  внешний угол при вершине  $A$  равен  $140^\circ$ . Тогда  $\angle B =$  \_\_\_\_\_



В9. Длина стороны  $MP$  треугольника  $MKP$  равна \_\_\_\_\_



### Часть 3

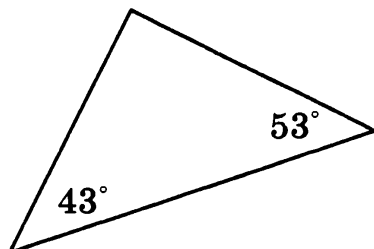
С1. Периметр равнобедренного треугольника равен 50 см, а одна из его сторон на 13 см больше другой. Найдите стороны треугольника.



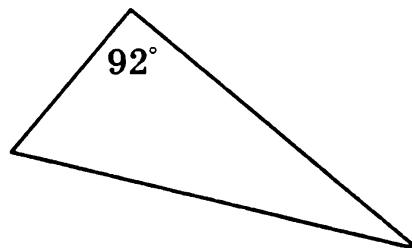
**Вариант IV****Часть 1**

<input checked="" type="checkbox"/>	
а	<input type="checkbox"/>
б	<input type="checkbox"/>
в	<input type="checkbox"/>
г	<input type="checkbox"/>

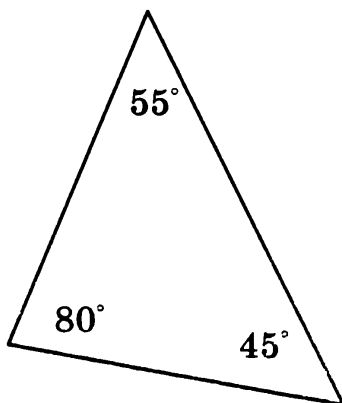
**A1.** Тупоугольный треугольник изображен на рисунке



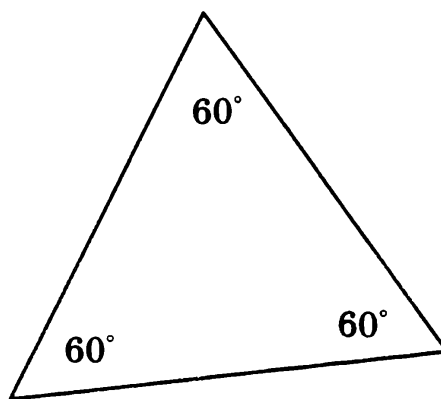
а)



б)



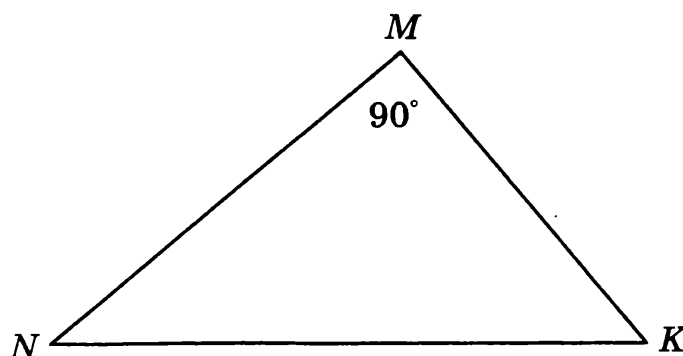
в)



г)

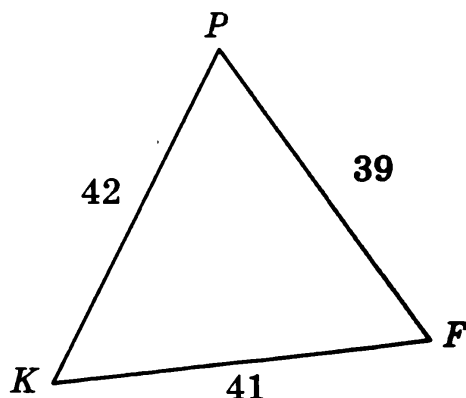
<input checked="" type="checkbox"/>	
а	<input type="checkbox"/>
б	<input type="checkbox"/>
в	<input type="checkbox"/>
г	<input type="checkbox"/>

**A2.** Катетами треугольника  $MNK$ , изображенного на рисунке, являются стороны

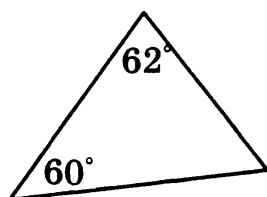
а)  $MN$  и  $MK$ ;б)  $NK$ ;в)  $MK$  и  $NK$ ;г)  $MN$  и  $NK$ .

**А3.** В треугольнике  $PKF$  наименьшим углом является угол

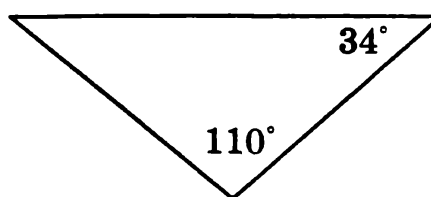
- а)  $K$ ;
- б)  $F$ ;
- в)  $P$ ;
- г)  $F$  и  $P$ .



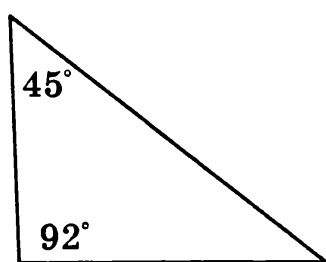
**А4.** Равнобедренным является треугольник, изображенный на рисунке



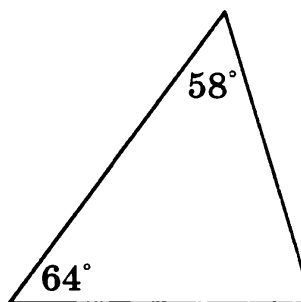
а)



б)



в)



г)

**А5.** Две стороны треугольника равны 5 см и 4 см. Тогда третья сторона треугольника может быть равна

- а) 9 см;
- б) 4 см;
- в) 1 см;
- г) 12 см.

<input checked="" type="checkbox"/>	
а	<input type="checkbox"/>
б	<input type="checkbox"/>
в	<input type="checkbox"/>
г	<input type="checkbox"/>

<input checked="" type="checkbox"/>	
а	<input type="checkbox"/>
б	<input type="checkbox"/>
в	<input type="checkbox"/>
г	<input type="checkbox"/>

<input checked="" type="checkbox"/>	
а	<input type="checkbox"/>
б	<input type="checkbox"/>
в	<input type="checkbox"/>
г	<input type="checkbox"/>



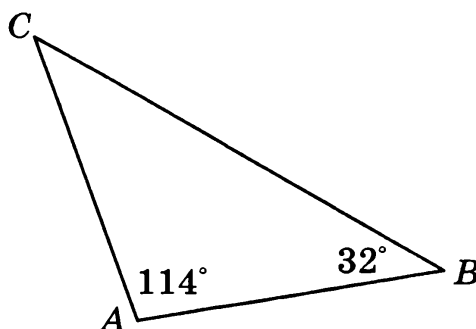
<input checked="" type="checkbox"/>	
а	<input type="checkbox"/>
б	<input type="checkbox"/>
в	<input type="checkbox"/>
г	<input type="checkbox"/>

**А6.** В треугольнике  $ABC$  два угла — острые. Тогда третий угол треугольника может быть

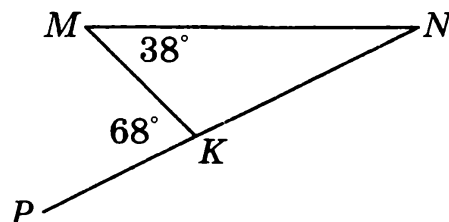
- а) только острым;
- б) только прямым;
- в) только тупым;
- г) острым, тупым или прямым.

## Часть 2

**В1.** На рисунке  $\angle C =$  \_\_\_\_\_



**В2.** Большею стороною треугольника  $MNK$  является ...

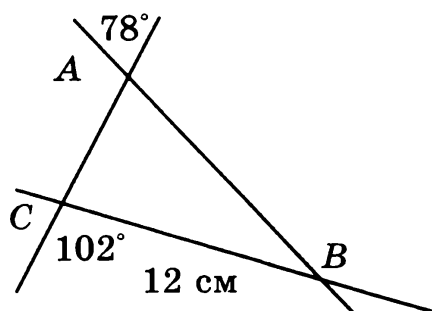


**В3.** В равнобедренном треугольнике  $ABC$  с основанием  $AC$  внешний угол при вершине  $B$  равен  $150^\circ$ . Тогда углы при основании будут равны \_\_\_\_\_

**В4.** Угол при основании равнобедренного треугольника в 2 раза больше угла между боковыми сторонами. Тогда угол при вершине равнобедренного треугольника будет равен \_\_\_\_\_

**В5.** В треугольнике  $MNK$   $MN > NK > MK$ . Также известно, что один из углов треугольника равен  $110^\circ$ , а другой  $50^\circ$ . Тогда  $\angle KMN =$  \_\_\_\_\_

- В6. В треугольнике  $ABC$  угол  $A$  равен  $90^\circ$ , а угол  $C$  на  $10^\circ$  меньше угла  $B$ . Тогда  $\angle B =$  \_\_\_\_\_
- В7. В равнобедренном треугольнике  $ABC$   $\angle B = 104^\circ$ .  $AD$  — высота этого треугольника. Тогда угол  $DAC$  равен \_\_\_\_\_
- В8. В треугольнике  $ABC$   $\angle A = 80^\circ$ ,  $\angle B = 60^\circ$ . Тогда наименьшей стороной треугольника  $ABC$  будет сторона \_\_\_\_\_
- В9. Длина стороны  $AB$  треугольника  $CAB$  равна \_\_\_\_\_



### Часть 3

- С1. Периметр равнобедренного треугольника равен  $45 \text{ см}$ , а одна из его сторон меньше другой на  $12 \text{ см}$ . Найдите стороны треугольника.

# ТЕМА V. ПРЯМОУГОЛЬНЫЙ ТРЕУГОЛЬНИК. ПОСТРОЕНИЕ ТРЕУГОЛЬНИКА ПО ТРЕМ ЭЛЕМЕНТАМ

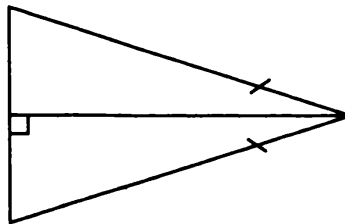
## Вариант I

### Часть 1

<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
а	<input type="checkbox"/>
б	<input type="checkbox"/>
в	<input type="checkbox"/>
г	<input type="checkbox"/>

А1. Прямоугольные треугольники, изображенные на рисунке, будут равны

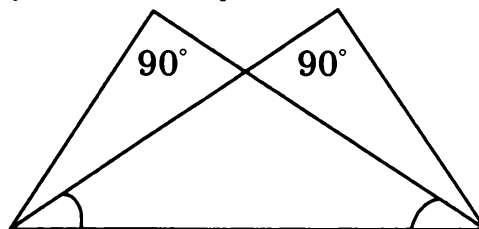
- а) по двум катетам;
- б) по катету и прилежащему к нему острому углу;
- в) по гипотенузе и острому углу;
- г) по гипотенузе и катету.



<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
а	<input type="checkbox"/>
б	<input type="checkbox"/>
в	<input type="checkbox"/>
г	<input type="checkbox"/>

А2. Прямоугольные треугольники, изображенные на рисунке, будут равны

- а) по двум катетам;
- б) по катету и прилежащему к нему острому углу;
- в) по гипотенузе и острому углу;
- г) по гипотенузе и катету.

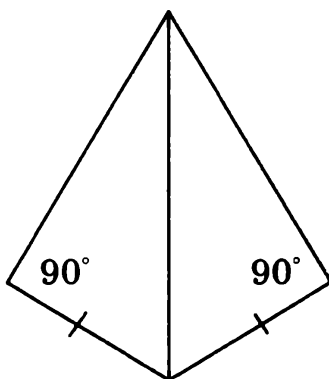


<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
а	<input type="checkbox"/>
б	<input type="checkbox"/>
в	<input type="checkbox"/>
г	<input type="checkbox"/>

А3. Прямоугольные треугольники, изображенные на рисунке, будут равны

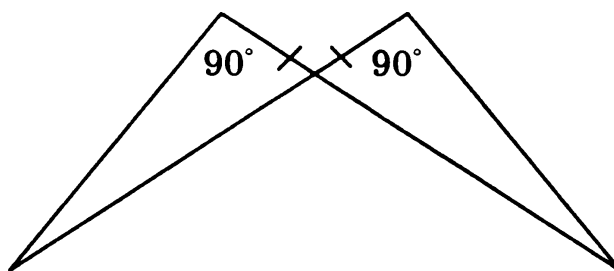
- а) по двум катетам;
- б) по катету и прилежащему к нему острому углу;

- в) по гипотенузе и острому углу;  
 г) по гипотенузе и катету.



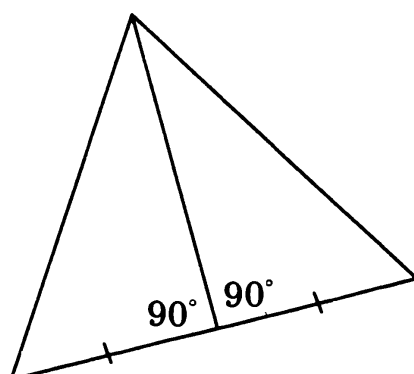
**А4.** Прямоугольные треугольники, изображенные на рисунке, будут равны

- а) по двум катетам;  
 б) по катету и прилежащему к нему острому углу;  
 в) по гипотенузе и острому углу;  
 г) по гипотенузе и катету.



**А5.** Прямоугольные треугольники, изображенные на рисунках, будут равны

- а) по двум катетам;  
 б) по катету и прилежащему к нему острому углу;  
 в) по гипотенузе и острому углу;  
 г) по гипотенузе и катету.



а

б

в

г




а

б

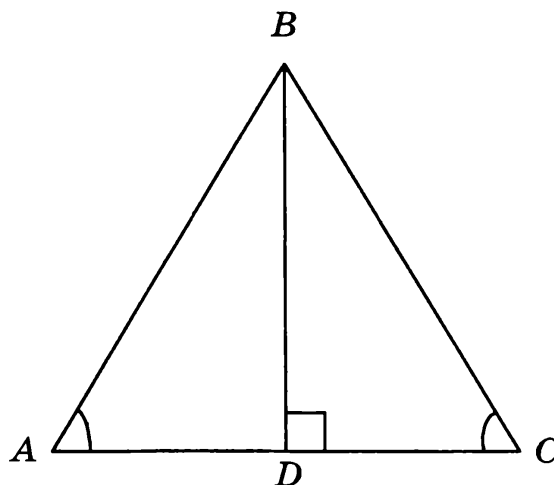
в


г

	<input checked="" type="checkbox"/>
а	<input type="checkbox"/>
б	<input type="checkbox"/>
в	<input type="checkbox"/>
г	<input type="checkbox"/>

**А6.** Прямоугольные треугольники, изображенные на рисунке, будут равны

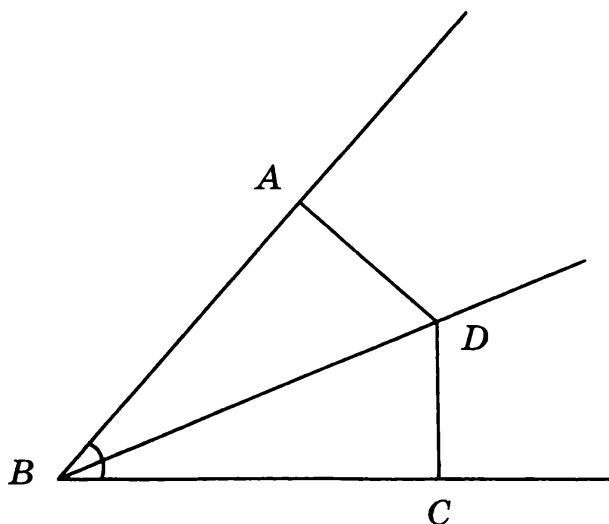
- а) по двум катетам;
- б) по катету и прилежащему к нему острому углу;
- в) по гипотенузе и острому углу;
- г) по гипотенузе и катету.



	<input checked="" type="checkbox"/>
а	<input type="checkbox"/>
б	<input type="checkbox"/>
в	<input type="checkbox"/>
г	<input type="checkbox"/>

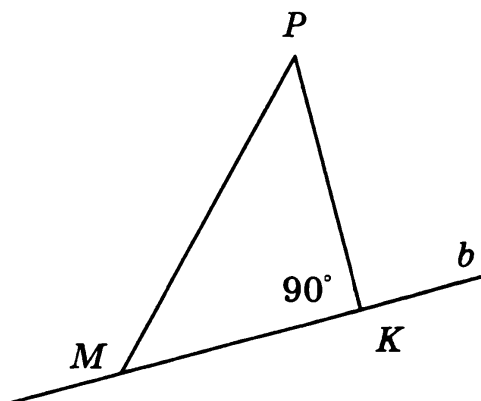
**А7.** Из точки  $D$ , лежащей на биссектрисе угла  $B$ , опущены перпендикуляры  $DA$  и  $DC$  на стороны угла. Тогда треугольники  $ABD$  и  $CBD$  будут равны

- а) по двум катетам;
- б) по катету и прилежащему к нему острому углу;
- в) по гипотенузе и острому углу;
- г) по гипотенузе и катету.



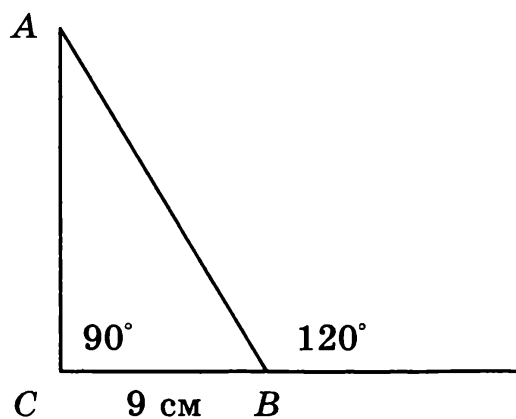
**A8.** На рисунке к прямой  $b$

- а)  $PK$  — наклонная,  $MP$  — перпендикуляр;  
 б)  $PK$  — перпендикуляр,  $MP$  — наклонная;  
 в)  $PK$  — перпендикуляр,  $MK$  — наклонная;  
 г)  $PM$  — наклонная,  $MK$  — перпендикуляр.

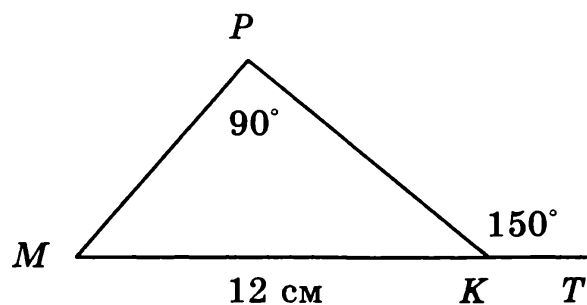


## Часть 2

**B1.** Длина гипотенузы треугольника  $ABC$  будет равна \_\_\_\_\_



**B2.** Длина катета  $MP$  треугольника  $MPK$  равна \_\_\_\_\_

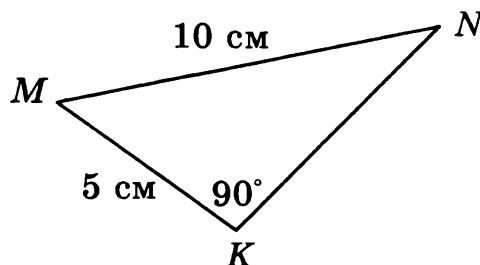




**В3.** В прямоугольном треугольнике  $ABC$   $\angle A = 90^\circ$ ,  $AB = 6$  см,  $AC = 10$  см. Расстояние от точки  $B$  до прямой  $AC$  будет равно \_\_\_\_\_



**В4.** В треугольнике  $MNK$  острые углы треугольника будут равны \_\_\_\_\_



**В5.** Один из острых углов прямоугольного треугольника на  $40^\circ$  больше другого. Тогда градусные меры этих углов будут равны \_\_\_\_\_



**В6.** Один из внешних углов прямоугольного треугольника равен  $134^\circ$ . Тогда меньший угол треугольника будет равен \_\_\_\_\_



**В7.** Часть схемы решения задачи на построение, в которой отыскивается способ решения задачи на построение, называется \_\_\_\_\_

### Часть 3



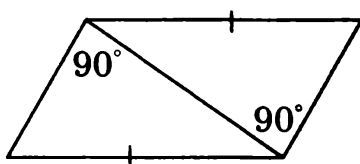
**С1.** С помощью циркуля и линейки постройте угол, равный  $150^\circ$ .

# Вариант II

## Часть 1

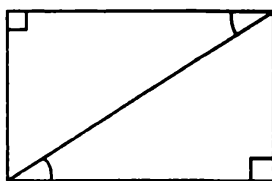
**A1.** Прямоугольные треугольники, изображенные на рисунке, равны

- а) по двум катетам;
- б) по катету и прилежащему к нему острому углу;
- в) по гипотенузе и острому углу;
- г) по гипотенузе и катету.



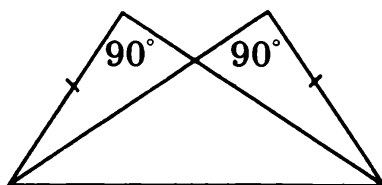
**A2.** Прямоугольные треугольники, изображенные на рисунке, равны

- а) по двум катетам;
- б) по катету и прилежащему к нему острому углу;
- в) по гипотенузе и острому углу;
- г) по гипотенузе и катету.



**A3.** Прямоугольные треугольники, изображенные на рисунке, равны

- а) по двум катетам;
- б) по катету и прилежащему к нему острому углу;
- в) по гипотенузе и острому углу;
- г) по гипотенузе и катету.



	<input checked="" type="checkbox"/>
а	<input type="checkbox"/>
б	<input type="checkbox"/>
в	<input type="checkbox"/>
г	<input type="checkbox"/>

	<input checked="" type="checkbox"/>
а	<input type="checkbox"/>
б	<input type="checkbox"/>
в	<input type="checkbox"/>
г	<input type="checkbox"/>

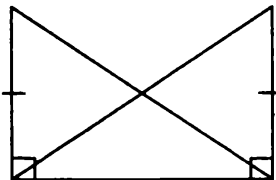
	<input checked="" type="checkbox"/>
а	<input type="checkbox"/>
б	<input type="checkbox"/>
в	<input type="checkbox"/>
г	<input type="checkbox"/>



<input checked="" type="checkbox"/>	
а	<input type="checkbox"/>
б	<input type="checkbox"/>
в	<input type="checkbox"/>
г	<input type="checkbox"/>

**А4.** Прямоугольные треугольники, изображенные на рисунке, равны

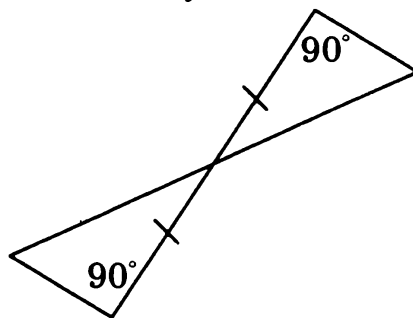
- а) по двум катетам;
- б) по катету и прилежащему к нему острому углу;
- в) по гипотенузе и острому углу;
- г) по гипотенузе и катету.



<input checked="" type="checkbox"/>	
а	<input type="checkbox"/>
б	<input type="checkbox"/>
в	<input type="checkbox"/>
г	<input type="checkbox"/>

**А5.** Прямоугольные треугольники, изображенные на рисунке, равны

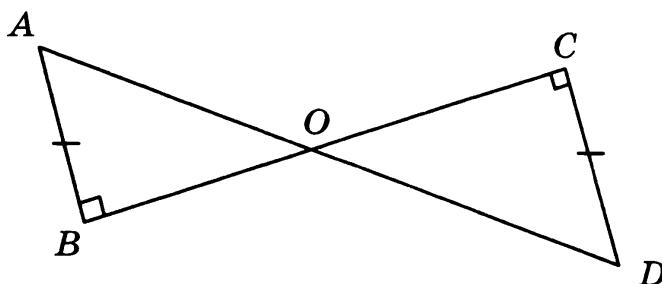
- а) по двум катетам;
- б) по катету и прилежащему к нему острому углу;
- в) по гипотенузе и острому углу;
- г) по гипотенузе и катету.



<input checked="" type="checkbox"/>	
а	<input type="checkbox"/>
б	<input type="checkbox"/>
в	<input type="checkbox"/>
г	<input type="checkbox"/>

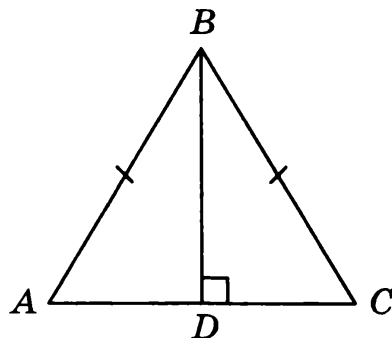
**А6.** Прямоугольные треугольники, изображенные на рисунке, равны

- а) по двум катетам;
- б) по катету и прилежащему к нему острому углу;
- в) по гипотенузе и острому углу;
- г) по гипотенузе и катету.



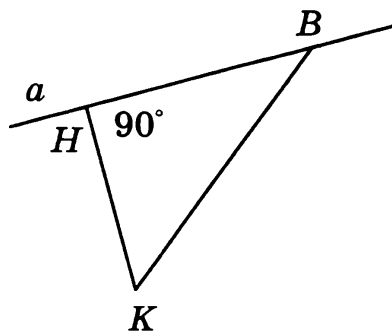
**A7.** Прямоугольные треугольники, изображенные на рисунке, равны

- а) по двум катетам;
- б) по катету и прилежащему к нему острому углу;
- в) по гипотенузе и острому углу;
- г) по гипотенузе и катету.



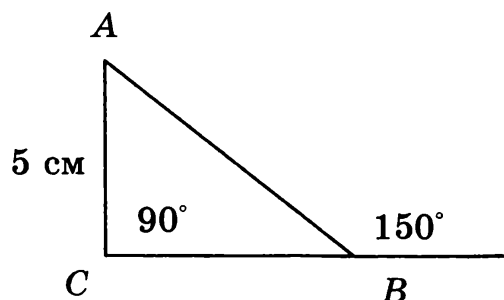
**A8.** На рисунке к прямой  $a$

- а)  $HK$  — наклонная,  $BK$  — перпендикуляр;
- б)  $HV$  — перпендикуляр,  $BK$  — наклонная;
- в)  $HK$  — перпендикуляр,  $BK$  — наклонная;
- г)  $HK$  — перпендикуляр,  $BH$  — наклонная.



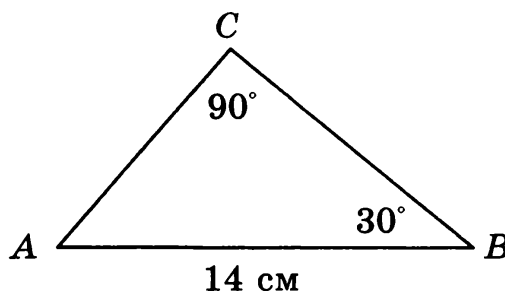
## Часть 2

**B1.** Длина гипотенузы треугольника  $ABC$  будет равна \_\_\_\_\_





**В2.** На рисунке сторона  $AC$  треугольника  $ABC$  равна \_\_\_\_\_



**В3.** В прямоугольном треугольнике  $MNP$   $\angle N = 90^\circ$ ,  $MN = 6$  см. Через точку  $M$  проведена прямая  $MK$ , параллельная прямой  $NP$ . Тогда расстояние между прямыми  $MK$  и  $NP$  будет равно \_\_\_\_\_



**В4.** Один из острых углов прямоугольного треугольника на  $32^\circ$  меньше другого. Тогда меньший угол треугольника будет равен \_\_\_\_\_



**В5.** Один из внешних углов прямоугольного треугольника равен  $135^\circ$ . Тогда острые углы этого треугольника будут равны \_\_\_\_\_



**В6.** В треугольнике  $ABC$   $\angle C = 90^\circ$ ,  $CD$  — высота,  $CD = 4$  см,  $AC = 8$  см. Тогда  $\angle CAB =$  \_\_\_\_\_



**В7.** Часть схемы решения задачи на построение, в которой выясняется вопрос, при любых ли данных задача имеет решение, и если имеет, то сколько решений, называется \_\_\_\_\_

### Часть 3



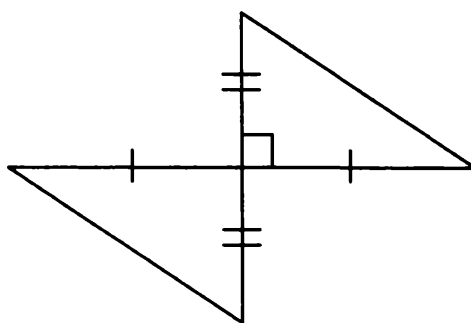
**С1.** С помощью циркуля и линейки постройте угол, равный  $75^\circ$ .

# **Вариант III**

## **Часть 1**

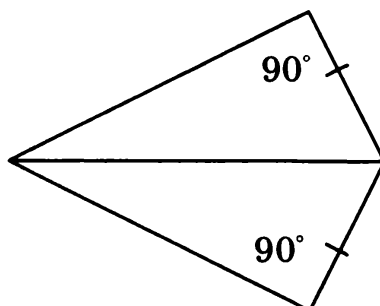
**A1.** Прямоугольные треугольники, изображенные на рисунке, будут равны

- а) по двум катетам;
- б) по катету и прилежащему к нему острому углу;
- в) по гипотенузе и острому углу;
- г) по гипотенузе и катету.



**A2.** Прямоугольные треугольники, изображенные на рисунке, будут равны

- а) по двум катетам;
- б) по катету и прилежащему к нему острому углу;
- в) по гипотенузе и острому углу;
- г) по гипотенузе и катету.



**A3.** Прямоугольные треугольники, изображенные на рисунке, будут равны

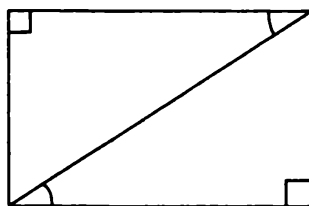
- а) по двум катетам;
- б) по катету и прилежащему к нему острому углу;

<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
а	<input type="checkbox"/>
б	<input type="checkbox"/>
в	<input type="checkbox"/>
г	<input type="checkbox"/>

<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
а	<input type="checkbox"/>
б	<input type="checkbox"/>
в	<input type="checkbox"/>
г	<input type="checkbox"/>

<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
а	<input type="checkbox"/>
б	<input type="checkbox"/>
в	<input type="checkbox"/>
г	<input type="checkbox"/>

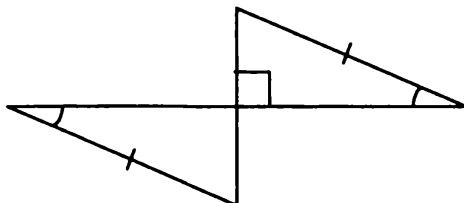
- в) по гипотенузе и острому углу;  
г) по гипотенузе и катету.



<input checked="" type="checkbox"/>	
а	<input type="checkbox"/>
б	<input type="checkbox"/>
в	<input type="checkbox"/>
г	<input type="checkbox"/>

**А4.** Прямоугольные треугольники, изображенные на рисунке, будут равны

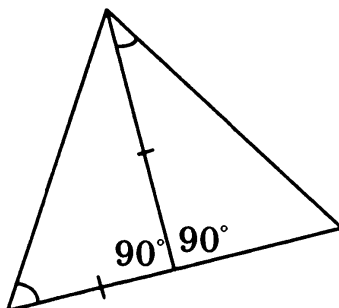
- а) по двум катетам;  
б) по катету и прилежащему к нему острому углу;  
в) по гипотенузе и острому углу;  
г) по гипотенузе и катету.



<input checked="" type="checkbox"/>	
а	<input type="checkbox"/>
б	<input type="checkbox"/>
в	<input type="checkbox"/>
г	<input type="checkbox"/>

**А5.** Прямоугольные треугольники, изображенные на рисунках, будут равны

- а) по двум катетам;  
б) по катету и прилежащему к нему острому углу;  
в) по гипотенузе и острому углу;  
г) по гипотенузе и катету.

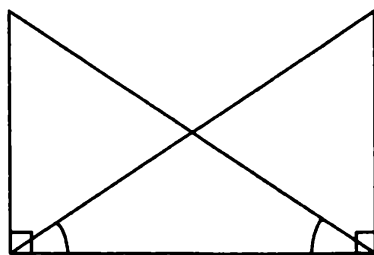


<input checked="" type="checkbox"/>	
а	<input type="checkbox"/>
б	<input type="checkbox"/>
в	<input type="checkbox"/>
г	<input type="checkbox"/>

**А6.** Прямоугольные треугольники, изображенные на рисунке, будут равны

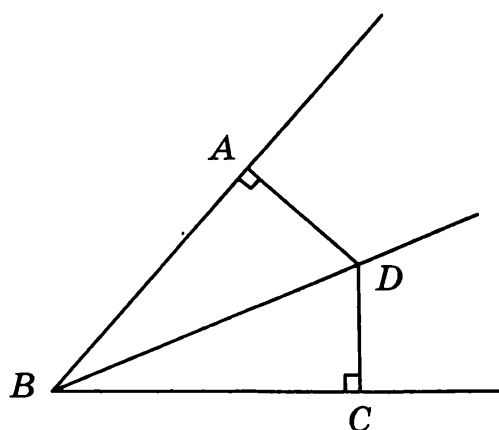
- а) по двум катетам;  
б) по катету и прилежащему к нему острому углу;

- в) по гипотенузе и острому углу;  
 г) по гипотенузе и катету.



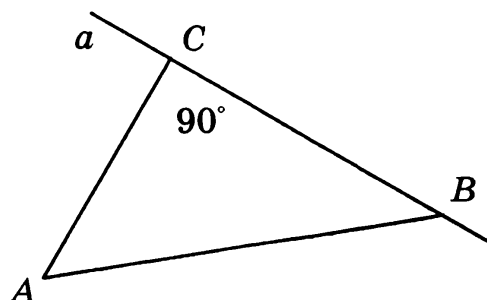
**A7.** Из точки  $D$ , лежащей на биссектрисе угла  $B$ , опущены перпендикуляры  $DA$  и  $DC$  на стороны угла. Тогда треугольники  $ABD$  и  $CBD$  будут равны

- а) по двум катетам;  
 б) по катету и прилежащему к нему острому углу;  
 в) по гипотенузе и острому углу;  
 г) по гипотенузе и катету.



**A8.** На рисунке к прямой  $a$

- а)  $AC$  — перпендикуляр,  $BC$  — наклонная;  
 б)  $AB$  — наклонная,  $BC$  — перпендикуляр;  
 в)  $AC$  — наклонная,  $AB$  — перпендикуляр;  
 г)  $AC$  — перпендикуляр,  $AB$  — наклонная.

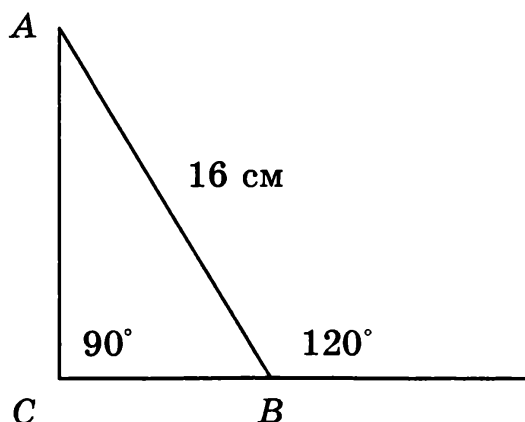


<input checked="" type="checkbox"/>	
а	<input type="checkbox"/>
б	<input type="checkbox"/>
в	<input type="checkbox"/>
г	<input type="checkbox"/>

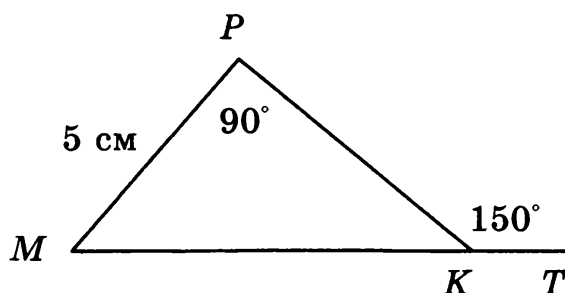
<input checked="" type="checkbox"/>	
а	<input type="checkbox"/>
б	<input type="checkbox"/>
в	<input type="checkbox"/>
г	<input type="checkbox"/>

## Часть 2

**В1.** Длина катета  $BC$  треугольника  $ABC$  будет равна \_\_\_\_\_

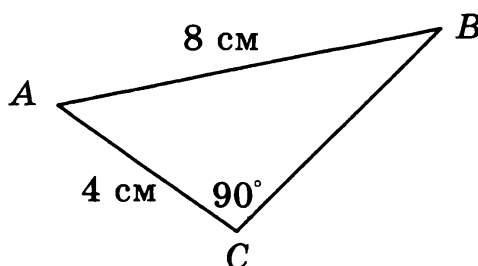


**В2.** Длина гипотенузы треугольника  $MPK$  равна \_\_\_\_\_



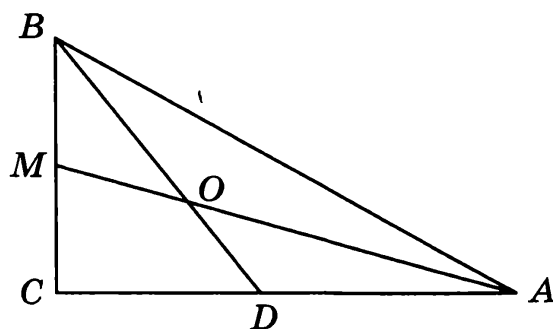
**В3.** В прямоугольном треугольнике  $ABC$   $\angle A = 90^\circ$ ,  $AB = 4$  см,  $AC = 6$  см. Расстояние от точки  $C$  до прямой  $AB$  будет равно \_\_\_\_\_

**В4.** В треугольнике  $ABC$  больший острый угол треугольника будет равен \_\_\_\_\_



**В5.** Один из острых углов прямоугольного треугольника в 4 раза больше другого. Тогда больший острый угол треугольника будет равен \_\_\_\_\_

- В6. В прямоугольном треугольнике  $ABC$   $AM$  и  $BD$  — биссектрисы треугольника. Тогда  $\angle BOA =$  \_\_\_\_\_



- В7. Часть схемы решения задачи на построение, в которой доказывается то, что построенная фигура удовлетворяет условиям задачи на построение, называется \_\_\_\_\_

### Часть 3

- С1. С помощью циркуля и линейки постройте угол, равный  $120^\circ$ .



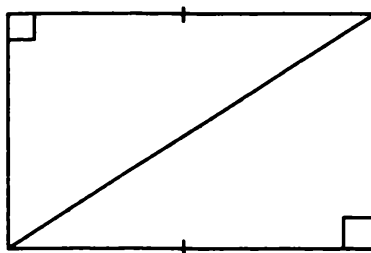
# **Вариант IV**

## **Часть 1**

	<input checked="" type="checkbox"/>
а	<input type="checkbox"/>
б	<input type="checkbox"/>
в	<input type="checkbox"/>
г	<input type="checkbox"/>

**A1.** Прямоугольные треугольники, изображенные на рисунке, равны

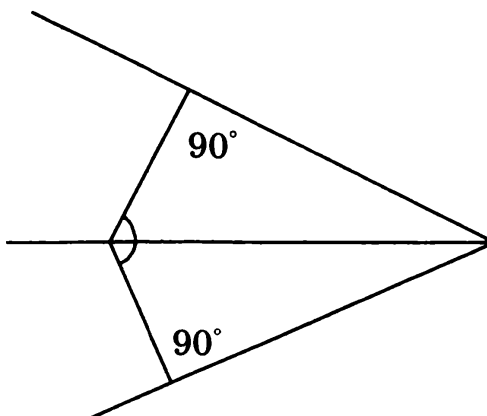
- а) по двум катетам;
- б) по катету и прилежащему к нему острому углу;
- в) по гипотенузе и острому углу;
- г) по гипотенузе и катету.



	<input checked="" type="checkbox"/>
а	<input type="checkbox"/>
б	<input type="checkbox"/>
в	<input type="checkbox"/>
г	<input type="checkbox"/>

**A2.** Прямоугольные треугольники, изображенные на рисунке, равны

- а) по двум катетам;
- б) по катету и прилежащему к нему острому углу;
- в) по гипотенузе и острому углу;
- г) по гипотенузе и катету.

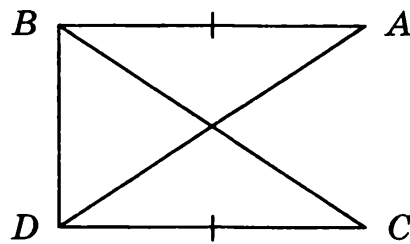


	<input checked="" type="checkbox"/>
а	<input type="checkbox"/>
б	<input type="checkbox"/>
в	<input type="checkbox"/>
г	<input type="checkbox"/>

**A3.** Прямоугольные треугольники  $ABD$  и  $CDB$ , изображенные на рисунке, равны

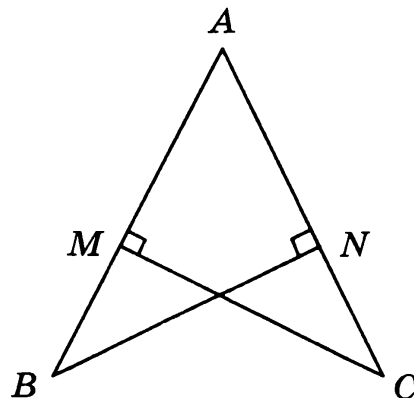
- а) по двум катетам;
- б) по катету и прилежащему к нему острому углу;

- в) по гипотенузе и острому углу;  
 г) по гипотенузе и катету.



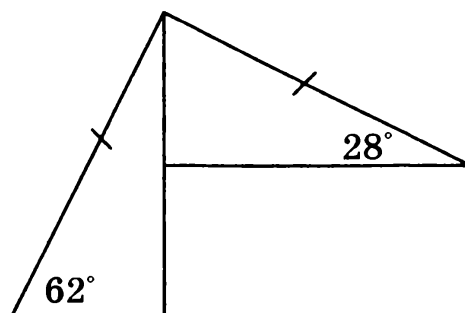
**A4.** Прямоугольные треугольники  $ANB$  и  $AMC$ , изображенные на рисунке ( $AB = AC$ ), равны

- а) по двум катетам;  
 б) по катету и прилежащему к нему острому углу;  
 в) по гипотенузе и острому углу;  
 г) по гипотенузе и катету.



**A5.** Прямоугольные треугольники, изображенные на рисунке, равны

- а) по двум катетам;  
 б) по катету и прилежащему к нему острому углу;  
 в) по гипотенузе и острому углу;  
 г) по гипотенузе и катету.



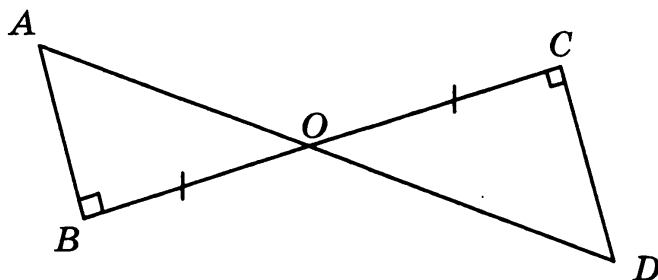
<input checked="" type="checkbox"/>	
а	<input type="checkbox"/>
б	<input type="checkbox"/>
в	<input type="checkbox"/>
г	<input type="checkbox"/>

<input checked="" type="checkbox"/>	
а	<input type="checkbox"/>
б	<input type="checkbox"/>
в	<input type="checkbox"/>
г	<input type="checkbox"/>

<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
а	<input type="checkbox"/>
б	<input type="checkbox"/>
в	<input type="checkbox"/>
г	<input type="checkbox"/>

А6. Прямоугольные треугольники, изображенные на рисунке, равны

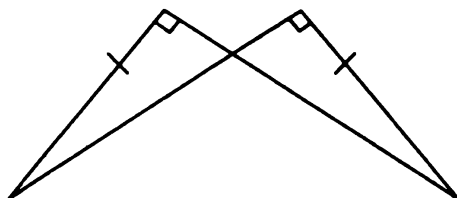
- а) по двум катетам;
- б) по катету и прилежащему к нему острому углу;
- в) по гипотенузе и острому углу;
- г) по гипотенузе и катету.



<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
а	<input type="checkbox"/>
б	<input type="checkbox"/>
в	<input type="checkbox"/>
г	<input type="checkbox"/>

А7. Прямоугольные треугольники, изображенные на рисунке, равны

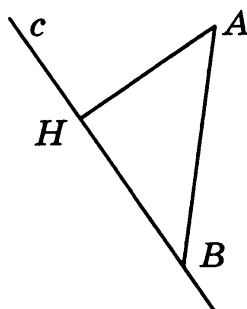
- а) по двум катетам;
- б) по катету и прилежащему к нему острому углу;
- в) по гипотенузе и острому углу;
- г) по гипотенузе и катету.



<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
а	<input type="checkbox"/>
б	<input type="checkbox"/>
в	<input type="checkbox"/>
г	<input type="checkbox"/>

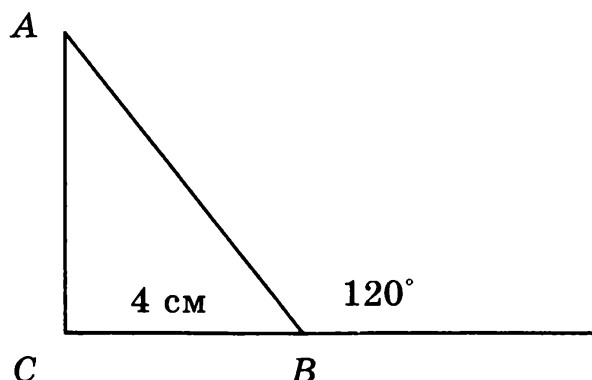
А8. На рисунке к прямой  $c$

- а)  $HA$  — наклонная,  $BA$  — перпендикуляр;
- б)  $AB$  — перпендикуляр,  $AH$  — наклонная;
- в)  $HA$  — перпендикуляр,  $BA$  — наклонная;
- г)  $HB$  — перпендикуляр,  $BA$  — наклонная.

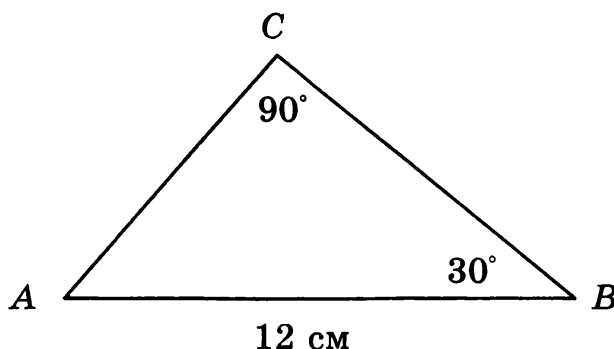


## Часть 2

В1. Длина гипотенузы треугольника  $ABC$  будет равна \_\_\_\_\_



В2. На рисунке сторона  $AC$  треугольника  $ABC$  равна \_\_\_\_\_



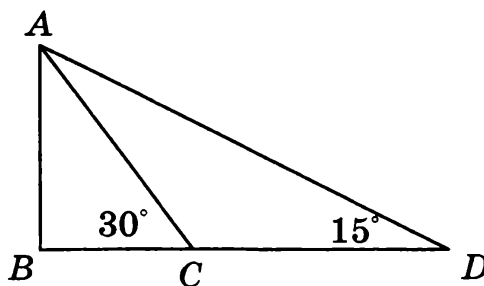
В3. В прямоугольном треугольнике  $MNP$   $\angle N = 90^\circ$ ,  $NP = 5$  см,  $MN = 6$  см. Через точку  $P$  проведена прямая  $PK$ , параллельная прямой  $MN$ . Тогда расстояние между прямыми  $MN$  и  $PK$  будет равно \_\_\_\_\_

В4. Один из острых углов прямоугольного треугольника в 5 раз меньше другого. Тогда меньший угол треугольника будет равен \_\_\_\_\_

В5. В прямоугольном треугольнике высота, проведенная к гипотенузе, равна 1 см, а один из катетов треугольника равен 2 см. Тогда меньший угол прямоугольного треугольника равен \_\_\_\_\_



**В6.** На рисунке  $CD = 10$  см. Тогда  $AB =$  \_\_\_\_\_



**В7.** Часть схемы решения задачи на построение, в которой осуществляется намеченный план решения задачи на построение, называется \_\_\_\_\_

### Часть 3



**С1.** С помощью циркуля и линейки постройте угол, равный  $105^\circ$ .

# ОТВЕТЫ И МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

*Время на выполнение каждого из тестов: 35–40 минут.*

*Если часть 3 не предлагается, то время уменьшить до 20–25 минут.*

*Нормы отметок: 5 — 18–20 баллов.*

*4 — 15–17 баллов.*

*3 — 11–14 баллов.*

*2 — 0–10 баллов.*

*Рекомендации по оцениванию решения  
задания C1 части 3 (варианты I–IV)*

Баллы	Критерии оценки задачи C1
5	Приведена верная последовательность всех шагов решения. Обоснованы все ключевые моменты. Проведены верные вычисления. Получен верный ответ.
4	Имеются все шаги решения. Используются правильно теоремы, получен правильный ответ. Но в решении есть негрубые вычислительные ошибки или не обоснованы некоторые из ключевых моментов решения.
3	Имеется более половины шагов решения задачи, найдены некоторые из искомых величин.
2	Ход решения задачи правильный, но выполнено менее половины решения задачи.
1	Выполнен какой-то один из шагов приведенного возможного варианта решения.
0	Решение задачи отсутствует.

## Примерная форма бланка ответов для учащегося

Фамилия, имя учащегося \_\_\_\_\_

Класс \_\_\_\_\_

### Часть 1

№ задания	A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8
Вариант ответа								

### Часть 2

№ задания	
B1	
B2	
B3	
B4	
B5	
B6	
B7	
B8	

Пояснения.

### Часть 3

*Примечание.* Каждый такой бланк выдается учащемуся, в случае необходимости для решения он может использовать обратную сторону листа.

**Тема I. Начальные геометрические сведения****Вариант I****Часть 1**

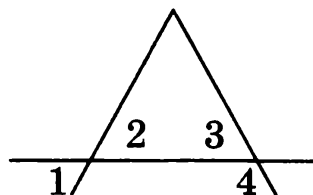
A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7
б	в	в	б	б	в	а

**Часть 2**

B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	B8
угол	параллельными (не пересекающимися)	K	CE, CM, CB, CK, CA	31°	40°, 140° и 140°	3 или 11 см	10

**Часть 3**

C1. На рисунке  $\angle 1 = 48^\circ$ ;  $\angle 2 = \angle 3$ . Найдите  $\angle 4$ .



*Возможный вариант оформления решения задачи*

1.  $\angle 1$  и  $\angle 2$  — вертикальные.
2. Так как вертикальные углы равны, то  $\angle 2 = 48^\circ$ .
3. Так как  $\angle 2 = \angle 3$  по условию, то  $\angle 3 = 48^\circ$ .
4.  $\angle 3$  и  $\angle 4$  — смежные.
5. Так как сумма смежных углов равна  $180^\circ$ , то  $\angle 4 = 132^\circ$ .

*Возможный вариант оценки решения задачи:*

Баллы	Критерии оценки выполнения задания
5	Все обосновано в решении и верно оформлено.
4	Найден $\angle 4$ . Но не все обосновано.
3	Решено более половины задачи. Найденны углы 2 и 3.
2	Найден $\angle 2$ и обосновано, почему $\angle 2 = 48^\circ$ .
1	Найден $\angle 2$ .
0	Ученик не приступил к решению задачи



**Вариант II****Часть 1**

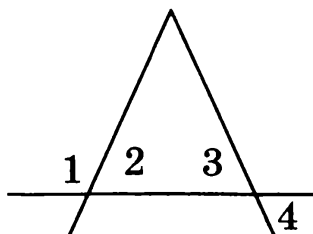
A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7
а	б	в	г	а	а	б

**Часть 2**

B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	B8
луч	пересекающимися	C	$138^\circ$	$16^\circ$	$100^\circ$	4 или 14 см	10

**Часть 3**

C1. На рисунке  $\angle 1 = 132^\circ$ ;  $\angle 2 = \angle 3$ . Найдите  $\angle 4$ .



*Возможный вариант оформления решения задачи*

1.  $\angle 1$  и  $\angle 2$  — смежные.
2. Так как сумма смежных углов равна  $180^\circ$ , то  $\angle 2 = 48^\circ$ .
3. Так как  $\angle 2 = \angle 3$  по условию, то  $\angle 3 = 48^\circ$ .
4.  $\angle 3$  и  $\angle 4$  — вертикальные.
5. Так как вертикальные углы равны, то  $\angle 4 = 48^\circ$ .

*Возможный вариант оценки решения задачи (см. стр. 103, вариант I).*

# Вариант III

## Часть 1

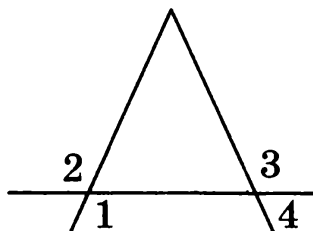
A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7
Г	В	В	В	б	а	г

## Часть 2

B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	B8
отрезок	$N, D$	$M$	$53\epsilon$	$110^\circ, 70^\circ, 70^\circ$	$180^\circ$	1 или 11 см	8

## Часть 3

C1. На рисунке  $\angle 1 = 102^\circ$ ;  $\angle 2 = \angle 3$ . Найдите  $\angle 4$ .



*Возможный вариант оформления решения задачи*

1.  $\angle 1$  и  $\angle 2$  — вертикальные.
2. Так как вертикальные углы равны, то  $\angle 2 = 102^\circ$ .
3. Так как  $\angle 2 = \angle 3$  по условию, то  $\angle 3 = 102^\circ$ .
4.  $\angle 3$  и  $\angle 4$  — смежные.
5. Так как сумма смежных углов равна  $180^\circ$ , то  $\angle 4 = 78^\circ$ .

*Возможный вариант оценки решения задачи:*

Баллы	Критерии оценки выполнения задания
5	Все обосновано в решении и верно оформлено.
4	Найден $\angle 4$ . Но не все обосновано.
3	Решено более половины задачи. Найден $\angle 2$ и $\angle 3$ .
2	Найден $\angle 2$ и обосновано, почему $\angle 2 = 102^\circ$ .
1	Найден $\angle 2$ .
0	Ученик не приступил к решению задачи

**Вариант IV****Часть 1**

A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7
в	а	б	в	б	а	в

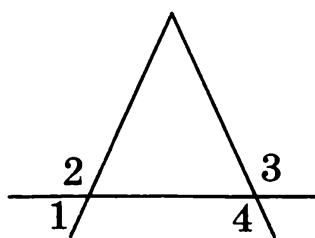
**Часть 2**

B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	B8
пря- мая	перпендикуляр- ными	В	не пересека- ющимися	144°	110°	5 или 11 см	10

**Часть 3**

*Возможный вариант оформления решения задачи*

**C1.** На рисунке  $\angle 1 = 72^\circ$ ;  $\angle 2 = \angle 3$ . Найдите  $\angle 4$ .



1.  $\angle 1$  и  $\angle 2$  — смежные.
2. Так как сумма смежных углов равна  $180^\circ$ , то  $\angle 2 = 108^\circ$ .
3. Так как  $\angle 2 = \angle 3$  по условию, то  $\angle 3 = 108^\circ$ .
4.  $\angle 3$  и  $\angle 4$  — вертикальные.
5. Так как вертикальные углы равны, то  $\angle 4 = 108^\circ$ .

*Возможный вариант оценки решения задачи:*

Баллы	Критерии оценки выполнения задания
5	Все обосновано в решении и верно оформлено.
4	Найден $\angle 4$ . Но не все обосновано.
3	Решено более половины задачи. Найден $\angle 2$ и $\angle 3$ .
2	Найден $\angle 2$ и обосновано, почему $\angle 2 = 108^\circ$ .
1	Найден $\angle 2$ .
0	Ученик не приступил к решению задачи

## Тема II. Треугольники

### Вариант I

#### Часть 1

A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8
в	в	в	г	б	а	в	б

#### Часть 2

B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7
кругом	хордой	$MN = XY$	$62^\circ$	биссектрисой угла $D$	24 см	16

#### Часть 3

*Возможный вариант оформления решения задачи*

**C1.**

1. Так как в треугольнике  $AB = BC$ , то треугольник  $ABC$  — равнобедренный.

2. В равнобедренном треугольнике углы при основании равны, поэтому  $\angle A = \angle C$ .

3. Так как по условию  $AM = CN$ ,  $\angle AMD = \angle CNE = 90^\circ$ ; а по доказанному выше  $\angle DAM = \angle ECN$ , то треугольники  $DAM$  и  $ECN$  равны.

4. Так как в равных углах соответствующие стороны равны, то  $DM = EN$ .

*Возможный вариант оценки решения задачи:*

Баллы	Критерии оценки выполнения задания
5	Все обосновано в решении и верно оформлено.
4	Задача решена полностью, но не все обосновано.
3	Решено более половины задачи. Выполнены шаги 1, 2, начат третий шаг.
2	В решении сделаны первый и второй шаги.
1	В решении сделан верно один из шагов.
0	Ученик не приступил к решению задачи

**Вариант II****Часть 1**

A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8
в	г	а	б	г	в	в	а

**Часть 2**

B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7
биссектрисой треугольника	диамет- ром	углы $X$ и $N$	$AC$	$PO = MO$ или $\angle K = \angle M$	12 см	4

**Часть 3**

*Возможный вариант оформления решения задачи*

**C1.**

1. Учитывая условие и то, что  $AE$  — общая сторона треугольников  $ABE$  и  $ACE$ , следует, что треугольники  $ABE$  и  $ACE$  равны.

2. В равных треугольниках против равных углов лежат равные стороны, поэтому  $AB = AC$ .

3. Рассмотрим треугольники  $ADB$  и  $ADC$ . Данные треугольники будут равны (по 2 сторонам и углу:  $AD$  — общая сторона,  $AC = AB$  (по доказанному),  $\angle 1 = \angle 2$ ).

4. В равных треугольниках против равных углов лежат равные стороны, поэтому  $BD = CD$ .

*Возможный вариант оценки решения задачи (см. стр. 107, вариант I).*

**Вариант III****Часть 1**

A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8
в	в	а	а	г	в	в	в

**Часть 2**

B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7
треугольником	медианой треугольника	дугой ок- ружности	$HF$ и $KL$	21 см	36 см	4

**Часть 3**

*Возможный вариант оформления решения задачи*

**C1.**

1. Так как в треугольнике  $AB = BC$ , то треугольник  $ABC$  — равнобедренный.

2. В равнобедренном треугольнике углы при основании равны, поэтому  $\angle A = \angle C$ .

3. Так как по условию  $AM = CN$ ,  $\angle AMD = \angle CNE = 90^\circ$ ; а по доказанному выше  $\angle DAM = \angle ECN$ , то треугольники  $DAM$  и  $ECN$  равны.

4. Так как в равных треугольниках соответствующие стороны равны, то  $AD = CE$ .

*Возможный вариант оценки решения задачи (см. стр. 107, вариант I).*

**Вариант IV****Часть 1**

A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8
б	в	б	а	г	в	г	а

**Часть 2**

B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7
высотой треугольника	окружностью	перпендикуляром к прямой $a$	основанием треугольника	8 см	$RS$ и $ML$	12

**Часть 3**

*Возможный вариант оформления решения задачи*

**C1.**

1. Учитывая условие и то, что  $AE$  — общая сторона треугольников  $ABE$  и  $ACE$ , следует, что треугольники  $ABE$  и  $ACE$  равны.

2. В равных треугольниках против равных углов лежат равные стороны, поэтому  $AB = AC$ .

3. Рассмотрим треугольник  $ABC$ . Так как в данном треугольнике  $AB = AC$ , то он является равнобедренным, поэтому углы  $ABC$  и  $ACD$  равны.

4. Учитывая, что углы  $ABE$  и  $ACE$  равны, получаем, что и углы  $EBD$  и  $ECD$  равны.

*Возможный вариант оценки решения задачи (см. стр. 107, вариант I).*

# Тема III. Параллельные прямые

## Вариант I

### Часть 1

A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8
б	б	в	б	в	б	г	б

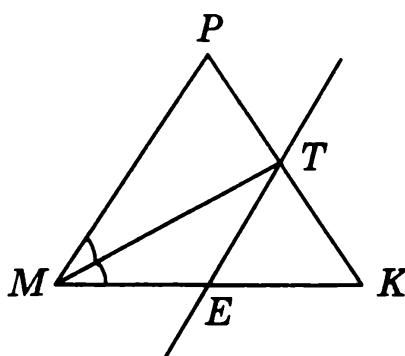
### Часть 2

B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7
параллельными	3 и 8; 4 и 5	параллельными	$125^\circ$	$110^\circ$	$32^\circ$	$\angle N = 64^\circ$

### Часть 3

*Возможный вариант оформления решения задачи*

C1.



- $\angle PME = \angle TEK$  как соответственные при параллельных прямых  $MP$  и  $ET$  и секущей  $MK$ , поэтому они равны, а значит,  $\angle PME = 70^\circ$ .
- $MT$  — биссектриса треугольника, поэтому  $\angle PMT = \angle TME = 35^\circ$ .
- Углы  $MET$  и  $TEK$  — смежные, а так как сумма смежных углов равна  $180^\circ$ , то  $\angle MET = 110^\circ$ .
- $\angle PMT$  и  $\angle MTE$  — накрест лежащие при параллельных прямых  $MP$  и  $TE$  и секущей  $MT$ , а так как внутренние накрест лежащие углы при параллельных прямых  $MP$  и  $TE$  равны, то  $\angle MTE = 35^\circ$ .
- Таким образом,  $\angle MTE = \angle TME = 35^\circ$ ,  $\angle MET = 110^\circ$ .

*Возможный вариант оценки решения задачи (см. стр. 101, Рекомендации по оцениванию решения задания C1 части 3).*



**Вариант II****Часть 1**

A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8
а	б	а	в	б	в	г	в

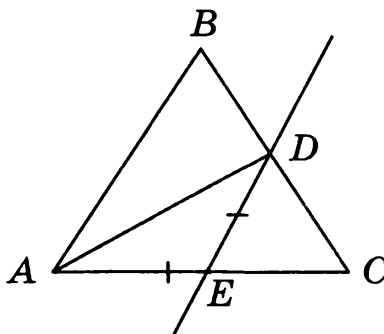
**Часть 2**

B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7
пересекающимися	4 и 8; 3 и 5	параллельными	$102^\circ$	$105^\circ$	$42^\circ$	$\angle A = 58^\circ$

**Часть 3**

*Возможный вариант оформления решения задачи*

**C1.**



1.  $AD$  — биссектриса треугольника, поэтому  $\angle BAD = \angle DAC = 33^\circ$ .
2.  $AE = DE$ , поэтому треугольник  $AED$  является равнобедренным, а значит,  $\angle EAD = \angle EDA = 33^\circ$ .
3. Углы  $BAD$  и  $ADE$  являются накрест лежащими углами при прямых  $AB$  и  $DE$  и секущей  $AD$ , а так как внутренние накрест лежащие углы при прямых  $AB$  и  $DE$  и секущей  $AD$  равны, то прямые  $AB$  и  $DE$  будут параллельны.
4. Углы  $BAC$  и  $DEA$  являются односторонними при параллельных прямых  $AB$  и  $DE$  и секущей  $AC$ , поэтому сумма этих углов равна  $180^\circ$ . А значит,  $\angle DEA = 180^\circ - 66^\circ = 114^\circ$ .
5. Таким образом, углы треугольника  $AED$  будут равны  $114^\circ, 33^\circ, 33^\circ$ .

*Возможный вариант оценки решения задачи (см. стр. 101, Рекомендации по оцениванию решения задания C1 части 3).*

**Вариант III****Часть 1**

A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8
в	б	а	г	а	а	г	в

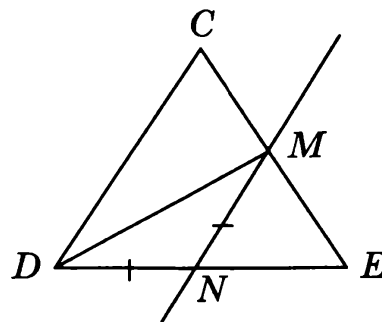
**Часть 2**

B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7
пересекающимися	3 и 5, 4 и 8	параллельными	$108^\circ$	$65^\circ$	$30^\circ$	$\angle C = 60^\circ$

**Часть 3**

*Возможный вариант оформления решения задачи*

**C1.**



1.  $DM$  — биссектриса треугольника, поэтому  $\angle CDM = \angle MDE = 38^\circ$ .
2.  $DN = MN$ , поэтому треугольник  $DNM$  является равнобедренным, а значит,  $\angle MDN = \angle DMN = 38^\circ$ .

3. Углы  $DMN$  и  $CDM$  являются накрест лежащими углами при прямых  $CD$  и  $MN$  и секущей  $DM$ , а так как внутренние накрест лежащие углы при прямых  $CD$  и  $MN$  и секущей  $DM$  равны, то прямые  $DC$  и  $MN$  будут параллельны.

4. Углы  $CDN$  и  $MND$  являются односторонними при параллельных прямых  $CD$  и  $MN$  и секущей  $DE$ , поэтому сумма этих углов равна  $180^\circ$ . А значит,  $\angle DNM = 180^\circ - 76^\circ = 104^\circ$ .

5. Таким образом, углы треугольника  $DNM$  будут равны  $104^\circ, 38^\circ, 38^\circ$ .

*Возможный вариант оценки решения задачи (см. стр. 101, Рекомендации по оцениванию решения задания C1 части 3).*

**Вариант IV****Часть 1**

A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8
б	б	в	б	б	г	г	а

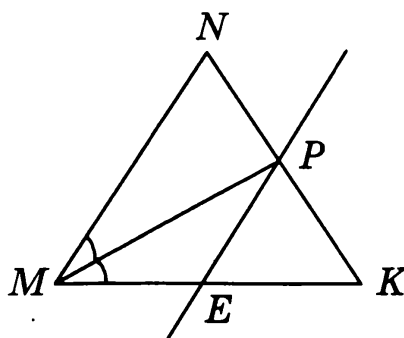
**Часть 2**

B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7
параллельными	3 и 6, 2 и 5, 1 и 8, 4 и 7	$180^\circ$	$68^\circ$	$70^\circ$	$34^\circ$	$180^\circ$

**Часть 3**

*Возможный вариант оформления решения задачи*

**C1.**



1.  $\angle NMK$  и  $\angle PEM$  являются односторонними при параллельных прямых  $MN$  и  $PE$  и секущей  $MK$ , поэтому сумма их равна  $180^\circ$ , а значит,  $\angle PEM = 96^\circ$ .

2.  $MP$  — биссектриса треугольника, поэтому  $\angle NMP = \angle PMK = 42^\circ$ .

3.  $\angle NMP$  и  $\angle MPE$  — накрест лежащие при параллельных прямых  $MN$  и  $PE$  и секущей  $MP$ , а так как внутренние накрест лежащие углы при параллельных прямых  $MN$  и  $PE$  равны, то  $\angle MPE = 42^\circ$ .

4. Таким образом,  $\angle MPE = \angle EMP = 42^\circ$ ,  $\angle MEP = 96^\circ$ .

*Возможный вариант оценки решения задачи (см. стр. 101, Рекомендации по оцениванию решения задания C1 части 3).*

## Тема IV. Соотношения между углами и сторонами треугольника

### Вариант I

#### Часть 1

A1	A2	A3	A4	A5	A6
а	б	в	г	в	а

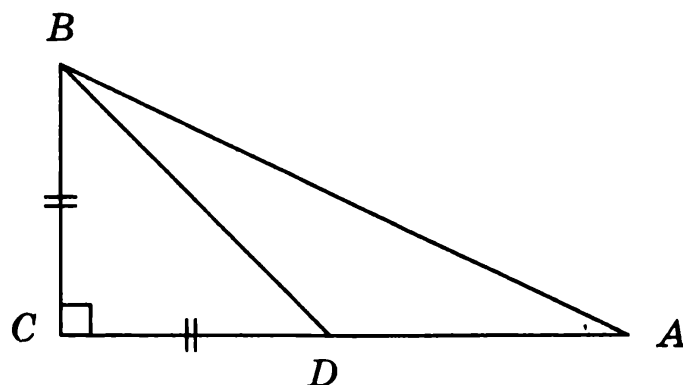
#### Часть 2

B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	B8	B9
<i>KMN,</i> <i>HSL</i>	<i>BC</i>	$62^\circ$	$70^\circ, 40^\circ$ или $55^\circ, 55^\circ$	12 см	$30^\circ, 30^\circ,$ $120^\circ$	$60^\circ$	$90^\circ$	$40^\circ$

#### Часть 3

*Возможный вариант оформления решения задачи*

**C1.**



1. Так как в треугольнике  $ABC$  сумма углов равна  $180^\circ$ , то  $\angle A = 20^\circ$ .
2. Так как  $BC = CD$ , то прямоугольный треугольник  $BCD$  является равнобедренным, поэтому  $\angle CBD = \angle CDB = 45^\circ$ .
3. Углы  $BDC$  и  $ADB$  являются смежными, а так как сумма смежных углов равна  $180^\circ$ , то  $\angle BDA = 135^\circ$ .
4. В треугольнике  $BDC$ :  $\angle BDA = 135^\circ$ ,  $\angle DAB = 20^\circ$ , поэтому  $\angle ABD = 25^\circ$ .
5. Таким образом, углы треугольника  $ABD$  будут равны:  $\angle BDA = 135^\circ$ ,  $\angle DAB = 20^\circ$ ,  $\angle ABD = 25^\circ$ .

*Возможный вариант оценки решения задачи:*

Баллы	Критерии оценки выполнения задания
5	Приведена верная последовательность всех шагов решения. Обоснованы все ключевые моменты. Проведены верные вычисления. Найдены все углы треугольника.
4	Имеются все шаги решения. Используются правильно теоремы, получен правильный ответ. Но в решении есть негрубые вычислительные ошибки или не обоснованы некоторые из ключевых моментов решения.
3	Имеется более половины шагов решения задачи, найдены некоторые из углов искомого треугольника.
2	Ход решения задачи правильный, но выполнено менее половины решения задачи.
1	Выполнен какой-то один из шагов приведенного возможного варианта решения.
0	Решение задачи отсутствует.

## Вариант II

### Часть 1

A1	A2	A3	A4	A5	A6
в	г	б	б	в	б

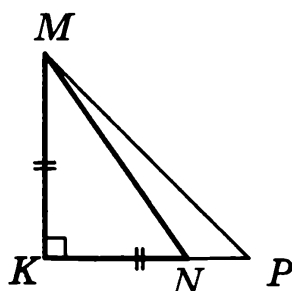
### Часть 2

B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	B8	B9
$RQP, TFG$	$55^\circ$	$BC$	$45^\circ$	$107^\circ$	$80^\circ$ и $20^\circ$ или $50^\circ$ и $50^\circ$	9 см	$70^\circ$	$90^\circ$

### Часть 3

*Возможный вариант оформления решения задачи*

C1.



1. Так как в треугольнике  $KMN$  сумма углов равна  $180^\circ$ , то  $\angle KMN = 40^\circ$ .

2. Так как  $MK = KN$ , то прямоугольный треугольник  $MKN$  является равнобедренным, поэтому  $\angle KMN = \angle KNM = 45^\circ$ , поэтому  $\angle NMP = 5^\circ$ .

3. Углы  $KNM$  и  $MNP$  являются смежными, а так как сумма смежных углов равна  $180^\circ$ , то  $\angle MNP = 130^\circ$ .

4. Таким образом, углы треугольника  $MNP$  будут равны:  $\angle MNP = 130^\circ$ ,  $\angle NPM = 45^\circ$ ,  $\angle NMP = 5^\circ$ .

*Возможный вариант оценки решения задачи (см. стр. 116, вариант Г).*

**Вариант III****Часть 1**

A1	A2	A3	A4	A5	A6
б	б	в	а	в	г

**Часть 2**

B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	B8	B9
55°	∠C	105°	42°	55° и 55°	90°	40°	100°	8 см

**Часть 3**

*Возможный вариант оформления решения задачи*

**C1.**

Рассмотрим 2 случая: боковая сторона больше основания и основание больше боковой стороны.

1. Пусть боковая сторона больше основания на 13 см. Тогда обозначим основание за  $x$ , получим, что боковые стороны равны по  $x + 13$ . Учитывая, что периметр треугольника равен 50 см, получим уравнение:

$$x + (x + 13) + (x + 13) = 50.$$

Решением данного уравнения будет  $x = 8$  (см). Тогда стороны треугольника будут равны 8 см, 21 см, 21 см. Данные 3 числа: 8, 21, 21 удовлетворяют неравенству треугольника, то есть могут быть сторонами треугольника.

2. Пусть основание больше боковой стороны на 13 см. Тогда обозначим боковую сторону треугольника за  $x$ , получим, что основание равно  $x + 13$ . Учитывая, что периметр треугольника равен 50 см, получим уравнение:

$$x + x + (x + 13) = 50.$$

Решением данного уравнения будет  $x = 12\frac{1}{3}$  (см).

Тогда стороны треугольника будут равны  $12\frac{1}{3}$  см,  $12\frac{1}{3}$  см и  $25\frac{1}{3}$  см.

Данные 3 числа:  $12\frac{1}{3}$ ,  $12\frac{1}{3}$  и  $25\frac{1}{3}$  — не удовлетворяют неравенству треугольника ( $12\frac{1}{3} + 12\frac{1}{3} < 25\frac{1}{3}$ ), то есть не могут быть сторонами треугольника.

Таким образом, задача имеет одно решение: стороны треугольника равны 8, 21 и 21 см.

*Возможный вариант оценки решения задачи:*

Баллы	Критерии оценки выполнения задания
5	В задаче присутствуют оба варианта решения, все обосновано, получен правильный ответ.
4	В задаче присутствуют оба варианта решения, есть недостатки в обосновании того, почему в одном случае есть решение, а в другом — нет решения или допущена вычислительная ошибка в решении одного из уравнений.
3	Рассмотрен один из вариантов решения и получен правильный ответ.
2	Получен правильный ответ, но не все обосновано, или все обосновано в рассматриваемом варианте решения, но есть ошибка в решении уравнения.
1	Получен верный ответ, но нет обоснований.
0	Ученик не приступил к решению задачи.



**Вариант IV****Часть 1**

A1	A2	A3	A4	A5	A6
б	а	а	г	б	г

**Часть 2**

B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	B8	B9
34°	MN	75° и 75°	36°	50°	50°	52°	AB	12 см

**Часть 3**

*Возможный вариант оформления решения задачи*

**C1.**

Рассмотрим 2 случая: боковая сторона меньше основания и основание меньше боковой стороны.

1. Пусть боковая сторона меньше основания на 12 см. Тогда обозначим основание за  $x$ , получим, что боковые стороны равны по  $x - 12$ . Учитывая, что периметр треугольника равен 45 см, получим уравнение:

$$x + (x - 12) + (x - 12) = 45.$$

Решением данного уравнения будет  $x = 23$  (см). Тогда стороны треугольника будут равны

$$23 \text{ см}, 11 \text{ см}, 11 \text{ см}.$$

Данные 3 числа: 23, 11, 11 не удовлетворяют неравенству треугольника ( $11 + 11 < 23$ ), то есть не могут быть сторонами треугольника.

2. Пусть основание меньше боковой стороны на 12 см. Тогда обозначим боковую сторону треугольника за  $x$ , получим, что основание равно  $x - 12$ . Учитывая, что периметр треугольника равен 45 см, получим уравнение:

$$x + x + (x - 12) = 45.$$

Решением данного уравнения будет  $x = 19$  (см). Тогда стороны треугольника будут равны

19 см, 19 см и 7 см.

Данные 3 числа: 19, 19 и 7 удовлетворяют неравенству треугольника, то есть могут быть сторонами треугольника.

Таким образом, задача имеет одно решение: стороны треугольника равны

19 см, 19 см и 7 см.

*Возможный вариант оценки решения задачи (см. стр. 119, вариант III).*

## Тема V. Прямоугольный треугольник. Построение треугольника по трем элементам

### Вариант I

#### Часть 1

A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8
г	в	г	б	а	б	в	б

#### Часть 2

B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7
18 см	6 см	6 см	30° и 60°	25° и 65°	44°	анализ

#### Часть 3

C1.

*План решения:*

$$150^\circ = 90^\circ + 60^\circ \text{ или } 150^\circ = 180^\circ - 30^\circ.$$

1. Построить угол  $90^\circ$ .
2. Построить угол  $60^\circ$ .
3. Построить сумму данных углов.

*Возможный вариант оценки решения задачи:*

Баллы	Критерии оценки выполнения задания
5	Верно найден способ решения задачи. Верно выполнено построение вспомогательных углов. Построен искомый угол.
4	Верно найден способ решения задачи. Построены верно вспомогательные углы. Построен искомый угол. Но при выполнении построений есть некоторые неточности.
3	Верно найден способ решения задачи. Решено более половины задачи.
2	Верно найден способ решения задачи. Построен один из вспомогательных углов.
1	Верно начато построение одного из вспомогательных углов.
0	Ученик не приступил к решению задачи.

**Вариант II****Часть 1**

A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8
Г	В	Г	а	б	б	Г	В

**Часть 2**

B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7
10 см	7 см	6 см	29°	45° и 45°	30°	исследование

**Часть 3****C1.***План решения:*

$$75^\circ = 45^\circ + 30^\circ.$$

1. Построить угол  $45^\circ$ .
2. Построить угол  $30^\circ$ .
3. Построить сумму данных углов.

*Возможный вариант оценки решения задачи (см. стр. 122, вариант I).*

**Вариант III****Часть 1**

A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8
а	г	в	в	б	б	г	г

**Часть 2**

B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7
8 см	10 см	6 см	60°	72°	135°	доказательство

**Часть 3****C1.***План решения:*

$$120^\circ = 90^\circ + 30^\circ \text{ или } 120^\circ = 60^\circ + 60^\circ.$$

1. Построить угол  $90^\circ$ .
2. Построить угол  $30^\circ$ .
3. Построить сумму данных углов.

*Возможный вариант оценки решения задачи (см. стр. 122, вариант I).*

**Вариант IV****Часть 1**

A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8
Г	В	а	В	В	б	б	В

**Часть 2**

B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7
8 см	6 см	5 см	150°	30°	5 м	построение

**Часть 3****C1.***План решения*

$$105^\circ = 60^\circ + 45^\circ.$$

1. Построить угол  $60^\circ$ .
2. Построить угол  $45^\circ$ .
3. Построить сумму данных углов.

*Возможный вариант оценки решения задачи (см. стр. 122, вариант Г).*

*Учебно-методическое издание*

**Фарков Александр Викторович**

# **ТЕСТЫ ПО ГЕОМЕТРИИ**

**7 класс**

Издательство **«ЭКЗАМЕН»**

Гигиенический сертификат  
№ 77.99.60.953.Д.013269.11.07 от 13.11.2007 г.

Главный редактор *Д.В. Яновский*  
Редактор *И.М. Бокова*  
Корректор *И.В. Русанова*  
Дизайн обложки *И.Р. Захаркина*  
Компьютерная верстка *М.В. Демина*

105066, Москва, ул. Нижняя Красносельская, д. 35, стр. 1.

[www.examen.biz](http://www.examen.biz)

E-mail: по общим вопросам: [info@examen.biz](mailto:info@examen.biz);

по вопросам реализации: [sale@examen.biz](mailto:sale@examen.biz)

тел./факс 641-00-30 (многоканальный)

Общероссийский классификатор продукции  
ОК 005-93, том 2; 953005 — книги, брошюры, литература учебная

Отпечатано с готовых файлов заказчика в ОАО «ИПК  
«Ульяновский Дом печати». 432980, г. Ульяновск, ул. Гончарова, 14

Качество печати соответствует качеству  
предоставленных диапозитивов

По вопросам реализации обращаться по тел.:  
**641-00-30 (многоканальный).**



- Пособие предназначено для проверки уровня обученности учащихся по курсу геометрии 7 класса и для подготовки к сдаче ЕГЭ по математике. Оно содержит тематические тесты, по структуре напоминающие измерительные материалы для проведения Единого государственного экзамена по математике. Тесты ориентированы на учебник Л.С. Атанасяна и др. «Геометрия. 7–9 классы», но могут быть использованы учителями, работающими по другим учебникам.
- Все тесты составлены в 4 вариантах.
- Пособие предназначено учителям математики; его могут использовать и учащиеся 7 класса для подготовки к контрольным работам и зачетам, а также члены аттестационных комиссий для проведения аттестации школ.

ISBN 978-5-377-01936-7

