



ФГОС

Ю. В. Садовничий

ПРОМЕЖУТОЧНОЕ ТЕСТИРОВАНИЕ

7

КЛАСС

ГЕОМЕТРИЯ

**НОВАЯ
ФОРМА
АТТЕСТАЦИИ
УЧАЩИХСЯ**

**ИТОГОВЫЙ КОНТРОЛЬ
ЗНАНИЙ УЧАЩИХСЯ**

15 ВАРИАНТОВ ЗАДАНИЙ

ЗАДАНИЯ КО ВСЕМ ТЕМАМ КУРСА

ОТВЕТЫ

Ю. В. Садовничий

ПРОМЕЖУТОЧНОЕ ТЕСТИРОВАНИЕ

ГЕОМЕТРИЯ

7 КЛАСС

- Итоговый контроль знаний учащихся*
- 15 вариантов заданий*
- Задания ко всем темам курса*
- Ответы*

*Издательство
«ЭКЗАМЕН»*

МОСКВА
2015

УДК 372.8:514
ББК 74.262.21
С14

Садовничий Ю. В.

С14 Промежуточное тестирование. Геометрия. 7 класс. ФГОС / Ю. В. Садовничий. — М. : Издательство «Экзамен», 2015. — 77, [3] с. (Серия «Промежуточное тестирование»)

ISBN 978-5-377-08071-8

Данное пособие полностью соответствует федеральному государственному образовательному стандарту (второго поколения).

Книга содержит сборник итоговых тестов по геометрии для учащихся 7-го класса.

Предложенные задания полностью соответствуют школьной программе. Каждый тест можно рассматривать как итоговую контрольную работу, охватывающую весь материал учебника по геометрии для 7-го класса.

Пособие будет полезно учащимся 7-х классов средних школ для контроля знаний и для подготовки к ОГЭ, а также учителям математики для работы со школьниками.

Приказом № 729 Министерства образования и науки Российской Федерации учебные пособия издательства «Экзамен» допущены к использованию в общеобразовательных организациях.

УДК 372.8:514
ББК 74.262.21

Подписано в печать 25.07.2014. Формат 70х108/16.
Гарнитура «Школьная». Бумага офсетная. Уч.-изд. л. 1,80.
Усл. печ. л. 7,0. Тираж 7 000 экз. Заказ № 2577.

ISBN 978-5-377-08071-8

© Садовничий Ю. В., 2015
© Издательство «ЭКЗАМЕН», 2015

Содержание

Введение	4
Тест 1	5
Тест 2	9
Тест 3	13
Тест 4	17
Тест 5	21
Тест 6	25
Тест 7	29
Тест 8	33
Тест 9	37
Тест 10	41
Тест 11	45
Тест 12	49
Тест 13	53
Тест 14	57
Тест 15	61
Ответы и решения	65
Тест 1	65
Тест 2	68
Тест 3	68
Тест 4	68
Тест 5	68
Тест 6	68
Тест 7	72
Тест 8	72
Тест 9	72
Тест 10	72
Тест 11	72
Тест 12	76
Тест 13	77
Тест 14	77
Тест 15	77

Введение

Данная книга содержит 15 итоговых тестов по геометрии для учащихся 7-х классов средних школ. Каждый тест состоит из 14 задач. В задачах 1–5 из приведенных ответов необходимо выбрать один верный, используя при этом определения или теоремы из школьного учебника. Задачи 6–11 — это задачи на вычисление. Нужно решить такую задачу, получить ответ, а затем выбрать из приведенных ответов тот, который совпадает с полученным. Задачи 12 и 13 — это задачи на доказательство каких-либо теорем или фактов, и, наконец, задача 14 — задача на построение. Тесты 1, 6 и 11 снабжены краткими решениями, остальные тесты — ответами.

Среди задач встречаются как простые, требующие только знания соответствующих определений и теорем, так и достаточно сложные, при решении которых необходима какая-то нестандартная идея. В целом предложенные в данном пособии задания полностью соответствуют школьной программе. Каждый тест можно рассматривать как итоговую контрольную работу, охватывающую весь материал учебника по геометрии для 7-го класса.

При работе над книгой автор использовал материалы, предложенные в учебнике по геометрии для 7-го класса Л.С. Атанасян и др. Данное пособие будет полезно учащимся 7-х классов средних школ для контроля знаний, учащимся более старших классов для повторения материала, а также учителям математики для работы со школьниками.

Желаем успехов!

ТЕСТ 1

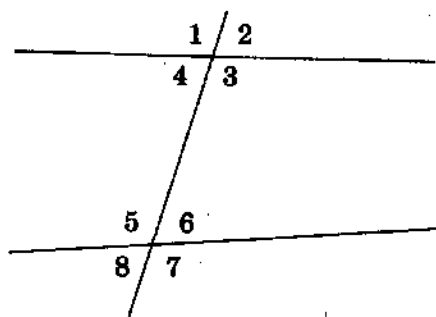
1. Сколько прямых можно провести через две различные точки?

- 1) одну
- 2) две
- 3) три
- 4) четыре
- 5) ни одной

<input checked="" type="checkbox"/>
1 <input type="checkbox"/>
2 <input type="checkbox"/>
3 <input type="checkbox"/>
4 <input type="checkbox"/>
5 <input type="checkbox"/>

2. Углы 1 и 2, изображенные на рисунке, называются

- 1) накрест лежащими
- 2) односторонними
- 3) соответственными
- 4) смежными
- 5) вертикальными
- 6) нет верного ответа



<input checked="" type="checkbox"/>
1 <input type="checkbox"/>
2 <input type="checkbox"/>
3 <input type="checkbox"/>
4 <input type="checkbox"/>
5 <input type="checkbox"/>
6 <input type="checkbox"/>

3. Если при пересечении двух прямых секущей накрест лежащие углы равны, то такие прямые

- 1) всегда параллельны
- 2) всегда перпендикулярны
- 3) всегда имеют ровно одну общую точку
- 4) нет верного ответа

<input checked="" type="checkbox"/>
1 <input type="checkbox"/>
2 <input type="checkbox"/>
3 <input type="checkbox"/>
4 <input type="checkbox"/>

4. Если длина медианы треугольника равна длине его биссектрисы, то такой треугольник

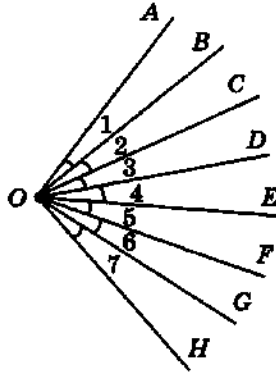
- 1) всегда равнобедренный
- 2) всегда прямоугольный
- 3) всегда равносторонний
- 4) нет верного ответа

<input checked="" type="checkbox"/>
1 <input type="checkbox"/>
2 <input type="checkbox"/>
3 <input type="checkbox"/>
4 <input type="checkbox"/>

-

5. На рисунке углы, отмеченные цифрами, равны. Сколько имеется углов, для которых луч OE является биссектрисой?

- 1) пять
 2) шесть
 3) три
 4) четыре



-

6. На прямой последовательно расположены точки A , B , C и D , при этом $AC = 10$, $BD = 12$, $BC = 3$. Найдите длину отрезка AD .

- 1) 17
 2) 18
 3) 19
 4) 20
 5) другой ответ

-

7. От точки O отложены три различных луча OA , OB и OC так, что точки A , O и C лежат на одной прямой, а точка B не лежит на этой прямой. Известно, что градусная мера угла AOB в четыре раза больше градусной меры угла BOC . Найдите градусную меру угла между биссектрисой угла AOB и лучом OC .

- 1) 105°
 2) 106°
 3) 107°
 4) 108°
 5) другой ответ

8. Боковая сторона равнобедренного треугольника на 2 см больше его основания и на 10 см меньше периметра этого треугольника. Найдите основание данного равнобедренного треугольника.

- 1) 2 см
- 2) 3 см
- 3) 4 см
- 4) 5 см
- 5) другой ответ

<input checked="" type="checkbox"/>
1 <input type="checkbox"/>
2 <input type="checkbox"/>
3 <input type="checkbox"/>
4 <input type="checkbox"/>
5 <input type="checkbox"/>

9. Пусть α — один из острых углов, образовавшихся при пересечении двух параллельных прямых третьей прямой. Сумма градусных мер всех тупых углов, образовавшихся при этом пересечении, равна 440° . Найдите градусную меру угла α .

- 1) $67,5^\circ$
- 2) 70°
- 3) $72,5^\circ$
- 4) 75°
- 5) другой ответ

<input checked="" type="checkbox"/>
1 <input type="checkbox"/>
2 <input type="checkbox"/>
3 <input type="checkbox"/>
4 <input type="checkbox"/>
5 <input type="checkbox"/>

10. Сумма градусных мер двух углов треугольника равна градусной мере его третьего угла. Чему равна наименьшая сторона этого треугольника, если его наибольшая сторона равна 2, а градусная мера одного из углов равна 30° ?

- 1) 1
- 2) 0,75
- 3) 0,5
- 4) 1,5
- 5) другой ответ

<input checked="" type="checkbox"/>
1 <input type="checkbox"/>
2 <input type="checkbox"/>
3 <input type="checkbox"/>
4 <input type="checkbox"/>
5 <input type="checkbox"/>

11. В треугольнике длины двух сторон равны 3 и 7, а длина третьей стороны является целым числом. Найдите наибольшее возможное значение периметра этого треугольника.

- 1) 17
- 2) 18
- 3) 19
- 4) 20
- 5) другой ответ

<input checked="" type="checkbox"/>
1 <input type="checkbox"/>
2 <input type="checkbox"/>
3 <input type="checkbox"/>
4 <input type="checkbox"/>
5 <input type="checkbox"/>



12. Докажите, что если биссектрисы углов ABC и CBD перпендикулярны, то точки A , B и D лежат на одной прямой.



13. Медиана и высота треугольника, проведенные из одной вершины угла треугольника, делят этот угол на три равные части. Докажите, что треугольник прямоугольный.



14. Постройте треугольник по стороне, прилежащему к ней углу и биссектрисе треугольника, проведенной из вершины этого угла.

ТЕСТ 2

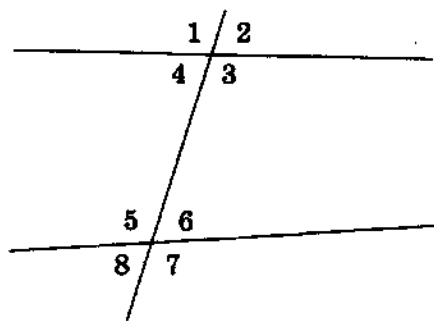
1. Сколько общих точек могут иметь две различные прямые?

- 1) одну или две
- 2) две или три
- 3) три или ни одной
- 4) одну или ни одной
- 5) одну или три

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

2. Углы 1 и 3, изображенные на рисунке, называются

- 1) накрест лежащими
- 2) односторонними
- 3) соответственными
- 4) смежными
- 5) вертикальными
- 6) нет верного ответа



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

3. Если при пересечении двух прямых секущей соответственные углы равны, то такие прямые

- 1) всегда параллельны
- 2) всегда перпендикулярны
- 3) всегда имеют ровно одну общую точку
- 4) нет верного ответа

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

4. Если медиана треугольника совпадает с его биссектрисой, то такой треугольник

- 1) всегда равнобедренный
- 2) всегда прямоугольный
- 3) всегда равносторонний
- 4) нет верного ответа

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

<input checked="" type="checkbox"/>	
1	<input type="checkbox"/>
2	<input type="checkbox"/>
3	<input type="checkbox"/>
4	<input type="checkbox"/>

5. Сколько неразвернутых углов образуется при пересечении трех прямых, проходящих через одну точку?
- 1) восемь
 - 2) десять
 - 3) двенадцать
 - 4) шестнадцать

<input checked="" type="checkbox"/>	
1	<input type="checkbox"/>
2	<input type="checkbox"/>
3	<input type="checkbox"/>
4	<input type="checkbox"/>
5	<input type="checkbox"/>

6. Точка C — середина отрезка AB , а точка D делит отрезок AC в отношении $AD:DC=3:5$. Сколько процентов от длины отрезка AB составляет длина отрезка AD ?
- 1) 18%
 - 2) 18,5%
 - 3) 18,75%
 - 4) 19%
 - 5) другой ответ

<input checked="" type="checkbox"/>	
1	<input type="checkbox"/>
2	<input type="checkbox"/>
3	<input type="checkbox"/>
4	<input type="checkbox"/>
5	<input type="checkbox"/>

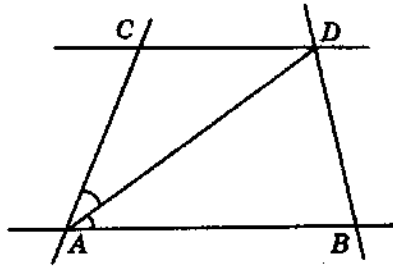
7. Прямые AB и CD пересекаются в точке O . Известно, что сумма градусных мер углов AOC , COB и BOD равна 253° . Найдите градусную меру угла AOD .
- 1) 107°
 - 2) 108°
 - 3) 109°
 - 4) 110°
 - 5) другой ответ

<input checked="" type="checkbox"/>	
1	<input type="checkbox"/>
2	<input type="checkbox"/>
3	<input type="checkbox"/>
4	<input type="checkbox"/>
5	<input type="checkbox"/>

8. Дан равнобедренный треугольник ABC , в котором $AB=BC$. Точка M — середина отрезка BC . Периметры треугольников ABC , ABM и MCA равны соответственно 18, 15 и 12. Найдите основание AC треугольника ABC .
- 1) 6
 - 2) 3
 - 3) 4
 - 4) 5
 - 5) другой ответ

9. Прямые AB и CD параллельны, а прямые AC и BD — не параллельны, как показано на рисунке. Известно, что AD — биссектриса угла BAC , $AD=8$ см, а периметр треугольника ACD равен 18 см. Найдите длину отрезка AC .

- 1) 6 см
2) 7 см
3) 4 см
4) 5 см
5) другой ответ



10. Один из углов треугольника равен 54° , а разность градусных мер двух других его углов равна 10° . Найдите градусную меру наибольшего из углов этого треугольника.

- 1) 58°
2) 62°
3) 64°
4) 68°
5) другой ответ

11. Периметр равнобедренного треугольника равен 74 см, а одна из сторон равна 16 см. Найдите сумму длин основания и боковой стороны этого треугольника.

- 1) 40 см
2) 45 см
3) 48 см
4) 50 см
5) другой ответ

12. Докажите, что если медиана треугольника совпадает с его высотой, то треугольник равнобедренный.

<input checked="" type="checkbox"/>
1 <input type="checkbox"/>
2 <input type="checkbox"/>
3 <input type="checkbox"/>
4 <input type="checkbox"/>
5 <input type="checkbox"/>

<input checked="" type="checkbox"/>
1 <input type="checkbox"/>
2 <input type="checkbox"/>
3 <input type="checkbox"/>
4 <input type="checkbox"/>
5 <input type="checkbox"/>

<input checked="" type="checkbox"/>
1 <input type="checkbox"/>
2 <input type="checkbox"/>
3 <input type="checkbox"/>
4 <input type="checkbox"/>
5 <input type="checkbox"/>





13. Докажите, что в прямоугольном треугольнике с неравными катетами биссектриса прямого угла делит угол между высотой и медианой, проведенными из той же вершины, пополам.



14. Постройте треугольник по стороне, медиане, проведенной к одной из двух других сторон, и углу между данными стороной и медианой.

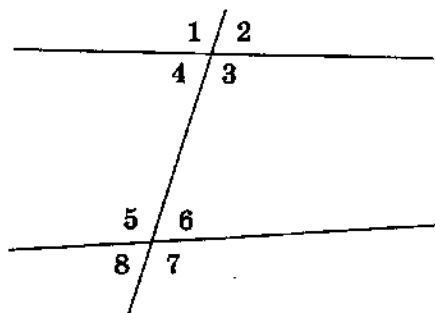
ТЕСТ 3

1. Сторонами угла являются

- 1) две прямые
- 2) прямая и луч
- 3) два луча
- 4) нет верного ответа

2. Углы 1 и 5, изображенные на рисунке, называются

- 1) накрест лежащими
- 2) односторонними
- 3) соответственными
- 4) смежными
- 5) вертикальными
- 6) нет верного ответа



3. Если при пересечении двух прямых секущей односторонние углы равны, то такие прямые

- 1) всегда параллельны
- 2) всегда перпендикулярны
- 3) всегда имеют ровно одну общую точку
- 4) нет верного ответа

4. Если все высоты треугольника лежат внутри этого треугольника, то такой треугольник

- 1) всегда остроугольный
- 2) всегда прямоугольный
- 3) всегда тупоугольный
- 4) нет верного ответа

<input checked="" type="checkbox"/>
1 <input type="checkbox"/>
2 <input type="checkbox"/>
3 <input type="checkbox"/>
4 <input type="checkbox"/>

<input checked="" type="checkbox"/>
1 <input type="checkbox"/>
2 <input type="checkbox"/>
3 <input type="checkbox"/>
4 <input type="checkbox"/>
5 <input type="checkbox"/>
6 <input type="checkbox"/>

<input checked="" type="checkbox"/>
1 <input type="checkbox"/>
2 <input type="checkbox"/>
3 <input type="checkbox"/>
4 <input type="checkbox"/>

<input checked="" type="checkbox"/>
1 <input type="checkbox"/>
2 <input type="checkbox"/>
3 <input type="checkbox"/>
4 <input type="checkbox"/>

-

5. Даны четыре прямые, каждые две из которых пересекаются. Сколько точек пересечения имеют эти прямые, если через каждую точку пересечения проходят только две прямые?

- 1) шесть
 2) две
 3) восемь
 4) четыре

-

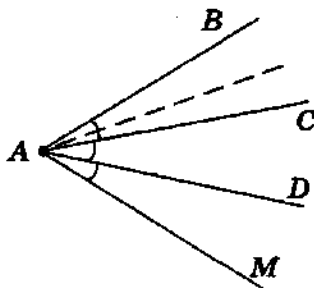
6. Точки A , B , C и D расположены последовательно на одной прямой так, что $BC = 8$, $AB + CD = 12$. Найдите расстояние между серединами отрезков AB и CD .

- 1) 11
 2) 12
 3) 13
 4) 14
 5) другой ответ

-

7. Углы BAC , CAD и DAM равны, как показано на рисунке. Сколько процентов составляет градусная мера угла между биссектрисой угла BAC и лучом AD от градусной меры угла между этой биссектрисой и лучом AM ?

- 1) 50%
 2) 60%
 3) 62,5%
 4) 65%
 5) другой ответ



8. Отрезок PH — медиана треугольника MPK . Градусные меры углов PMK и PKM равны соответственно 21° и 29° . Определите градусную меру угла AKP , если точка H — середина отрезка AP .

- 1) 48°
 2) 50°
 3) 52°
 4) 55°
 5) другой ответ

<input checked="" type="checkbox"/>
1 <input type="checkbox"/>
2 <input type="checkbox"/>
3 <input type="checkbox"/>
4 <input type="checkbox"/>
5 <input type="checkbox"/>

9. Прямая, параллельная стороне AC треугольника ABC , пересекает стороны AB и BC этого треугольника в точках M и N соответственно. Сумма градусных мер углов BMN и ACB равна 132° , а разность градусных мер углов BAC и BNM равна 18° . Найдите градусную меру угла BAC .

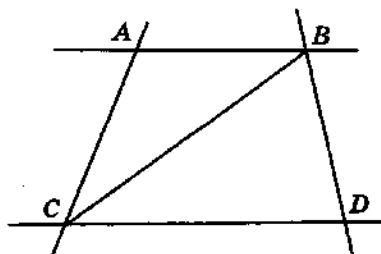
- 1) 75°
 2) 80°
 3) 85°
 4) 90°
 5) другой ответ

<input checked="" type="checkbox"/>
1 <input type="checkbox"/>
2 <input type="checkbox"/>
3 <input type="checkbox"/>
4 <input type="checkbox"/>
5 <input type="checkbox"/>

10. Прямые AB и CD параллельны, а прямые AC и BD не параллельны, как показано на рисунке. Известно, что градусная мера угла ACB равна 27° , а градусная мера угла CAB равна 105° . Найдите градусную меру угла BCD .

- 1) 44°
 2) 46°
 3) 48°
 4) 50°
 5) другой ответ

<input checked="" type="checkbox"/>
1 <input type="checkbox"/>
2 <input type="checkbox"/>
3 <input type="checkbox"/>
4 <input type="checkbox"/>
5 <input type="checkbox"/>



6	<input checked="" type="checkbox"/>
1	<input type="checkbox"/>
2	<input type="checkbox"/>
3	<input type="checkbox"/>
4	<input type="checkbox"/>
5	<input type="checkbox"/>

11. Периметр равнобедренного тупоугольного треугольника равен 25 см, а разность длин двух его сторон равна 4 см. Найдите длину основания этого треугольника.

- 1) 8 см
- 2) 9 см
- 3) 10 см
- 4) 11 см
- 5) другой ответ



12. Докажите, что в равных треугольниках медианы, проведенные к равным сторонам, равны.



13. Докажите, что в неравнобедренном треугольнике основание биссектрисы треугольника лежит между основаниями медианы и высоты, проведенными из этой же вершины.



14. Постройте треугольник по стороне, прилежащему к ней углу и высоте, проведенной к этой стороне.

ТЕСТ 4

1. Луч, выходящий из вершины угла и делящий его на два равных угла, называется

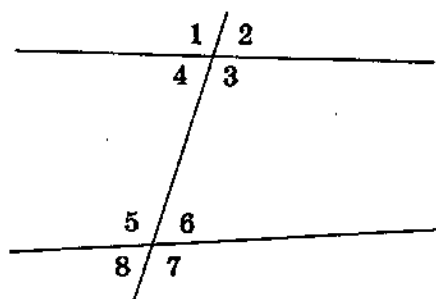
- 1) стороной угла
- 2) биссектрисой угла
- 3) медианой угла
- 4) высотой угла

<input checked="" type="checkbox"/>
1 <input type="checkbox"/>
2 <input type="checkbox"/>
3 <input type="checkbox"/>
4 <input type="checkbox"/>

2. Углы 1 и 8, изображенные на рисунке, называются

- 1) накрест лежащими
- 2) односторонними
- 3) соответственными
- 4) смежными
- 5) вертикальными
- 6) нет верного ответа

<input checked="" type="checkbox"/>
1 <input type="checkbox"/>
2 <input type="checkbox"/>
3 <input type="checkbox"/>
4 <input type="checkbox"/>
5 <input type="checkbox"/>
6 <input type="checkbox"/>



3. Если две различные прямые параллельны третьей прямой, то они

- 1) всегда параллельны
- 2) всегда перпендикулярны
- 3) всегда имеют ровно одну общую точку
- 4) нет верного ответа

<input checked="" type="checkbox"/>
1 <input type="checkbox"/>
2 <input type="checkbox"/>
3 <input type="checkbox"/>
4 <input type="checkbox"/>

4. Если все высоты треугольника лежат вне этого треугольника, то такой треугольник

- 1) всегда остроугольный
- 2) всегда прямоугольный
- 3) всегда тупоугольный
- 4) не существует

<input checked="" type="checkbox"/>
1 <input type="checkbox"/>
2 <input type="checkbox"/>
3 <input type="checkbox"/>
4 <input type="checkbox"/>

-

5. Середины сторон равнобедренного неравностороннего треугольника

- 1) всегда являются вершинами равнобедренного треугольника
- 2) могут являться вершинами равностороннего треугольника
- 3) всегда являются вершинами прямоугольного треугольника
- 4) нет верного ответа

-

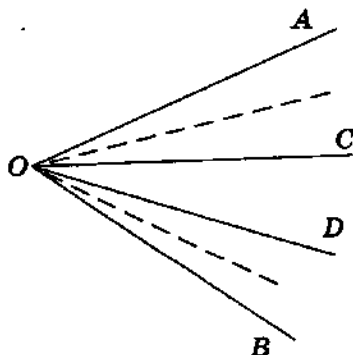
6. Отрезок AB в четыре раза длиннее отрезка CD , а отрезок CD на 5 см короче отрезка AB . Найдите сумму длин этих отрезков.

- 1) 8 см
- 2) $25/3$ см
- 3) $26/3$ см
- 4) 9 см
- 5) другой ответ

-

7. Лучи OC и OD расположены внутри угла AOB , как показано на рисунке. Градусная мера угла AOB равна 72° , а градусная мера угла COD равна 18° . Найдите градусную меру угла, образованного биссектрисами углов AOC и DOB .

- 1) $37,5^\circ$
- 2) 42°
- 3) 45°
- 4) 54°
- 5) другой ответ



8. Точка M лежит на стороне AB треугольника ABC . Найдите угол между биссектрисой угла BMC и прямой BC , если $AB=16$ см, $AM=7$ см, $CM=9$ см.

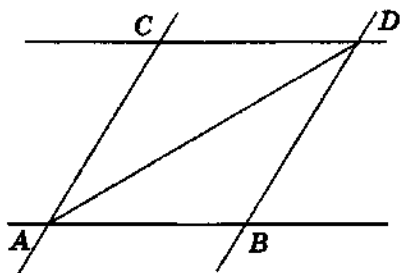
- 1) 45° 4) 90°
 2) 60° 5) другой ответ
 3) 75°

1
 2
 3
 4
 5

9. Прямые AB и CD параллельны, и прямые AC и BD параллельны, как показано на рисунке. Градусная мера угла CAD равна 28° , а градусная мера угла BAD равна 54° . Определите градусную меру угла ABD .

- 1) 96° 4) 102°
 2) 98° 5) другой ответ
 3) 100°

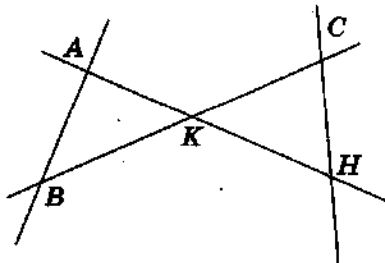
1
 2
 3
 4
 5



10. Прямые BC и AH пересекаются в точке K , как показано на рисунке. Сумма градусных мер углов BAK , ABK , HCK и CHK равна 202° . Найдите градусную меру угла AKB .

- 1) 77°
 2) 78°
 3) 79°
 4) 80°
 5) другой ответ

1
 2
 3
 4
 5



5	<input checked="" type="checkbox"/>
1	<input type="checkbox"/>
2	<input type="checkbox"/>
3	<input type="checkbox"/>
4	<input type="checkbox"/>
5	<input type="checkbox"/>

11. Периметр треугольника равен 11, а длины всех его сторон выражаются целыми числами. Найдите максимально возможное значение длины наибольшей стороны этого треугольника.

- 1) 6
- 2) 7
- 3) 4
- 4) 5
- 5) другой ответ



12. Медиана AM треугольника ABC равна отрезку BM . Докажите, что угол BAC — прямой.



13. Две стороны треугольника не равны друг другу. Докажите, что медиана, проведенная из их общей вершины, составляет с меньшей из сторон больший угол.



14. Постройте треугольник по двум сторонам и высоте, проведенной к одной из этих сторон.

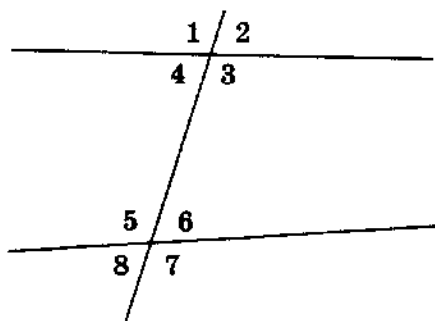
ТЕСТ 5

1. Развернутый угол равен

- 1) 60°
- 2) 75°
- 3) 90°
- 4) 150°
- 5) 180°

2. Углы 3 и 5, изображенные на рисунке, называются

- 1) накрест лежащими
- 2) односторонними
- 3) соответственными
- 4) смежными
- 5) вертикальными
- 6) нет верного ответа



3. Если две параллельные прямые пересечены секущей, то накрест лежащие углы

- 1) всегда равны
- 2) всегда дают в сумме 90°
- 3) всегда дают в сумме 180°
- 4) нет верного ответа

4. Отрезки AA_1 , BB_1 и CC_1 , изображенные на рисунке, для треугольника ABC являются соответственно

- 1) высотой, биссектрисой и медианой
- 2) высотой, медианой и биссектрисой
- 3) медианой, биссектрисой и высотой

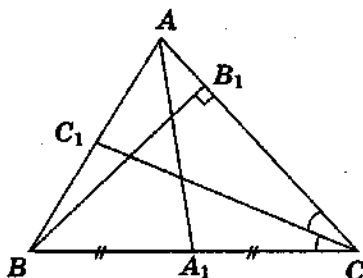
<input checked="" type="checkbox"/>	
1	<input type="checkbox"/>
2	<input type="checkbox"/>
3	<input type="checkbox"/>
4	<input type="checkbox"/>
5	<input type="checkbox"/>

<input checked="" type="checkbox"/>	
1	<input type="checkbox"/>
2	<input type="checkbox"/>
3	<input type="checkbox"/>
4	<input type="checkbox"/>
5	<input type="checkbox"/>
6	<input type="checkbox"/>

<input checked="" type="checkbox"/>	
1	<input type="checkbox"/>
2	<input type="checkbox"/>
3	<input type="checkbox"/>
4	<input type="checkbox"/>

<input checked="" type="checkbox"/>	
1	<input type="checkbox"/>
2	<input type="checkbox"/>
3	<input type="checkbox"/>
4	<input type="checkbox"/>
5	<input type="checkbox"/>
6	<input type="checkbox"/>

- 4) медианой, высотой и биссектрисой
 5) биссектрисой, высотой и медианой
 6) биссектрисой, медианой и высотой



5. Через точку, не лежащую на прямой l , проведены четыре различные прямые. Сколько из этих прямых может пересекать прямую l ?

- 1) одна или две
 2) две или три
 3) три или четыре
 4) всегда четыре
 5) нет верного ответа

6. На прямой последовательно расположены точки A , B , C и D так, что $AB=3$, $AC=5$ и $AD=8$. Найдите сумму длин всех получившихся на этой прямой отрезков.

- 1) 22
 2) 24
 3) 26
 4) 28
 5) другой ответ

7. Градусная мера угла AOB на 30° больше градусной меры угла COD , а градусная мера угла COD на 20% меньше градусной меры угла AOB . Найдите сумму градусных мер углов AOB и COD .

- 1) 260°
 2) 270°
 3) 280°
 4) 290°
 5) другой ответ

8. Внутри треугольника ABC взята точка D таким образом, что $BD=CD$ и $\angle ADB=\angle ADC$. Известно, что градусная мера угла CAD равна 15° . Найдите градусную меру угла ABC .

- 1) 75° 4) 90°
2) 80° 5) другой ответ
3) 85°

	<input checked="" type="checkbox"/>
1	<input type="checkbox"/>
2	<input type="checkbox"/>
3	<input type="checkbox"/>
4	<input type="checkbox"/>
5	<input type="checkbox"/>

9. Внутри треугольника ABC взята точка O такая, что лучи AO и CO — биссектрисы углов BAC и ACB . Через точку O проведена прямая, параллельная прямой AC , которая пересекает стороны AB и BC треугольника в точках M и N соответственно. Известно, что периметр треугольника ABC равен 40 см, а периметр треугольника MBN равен 30 см. Найдите длину отрезка AC .

- 1) другой ответ 4) 30 см
2) 10 см 5) 5 см
3) 20 см

	<input checked="" type="checkbox"/>
1	<input type="checkbox"/>
2	<input type="checkbox"/>
3	<input type="checkbox"/>
4	<input type="checkbox"/>
5	<input type="checkbox"/>

10. Градусные меры углов CAB , ABC и BCA треугольника ABC относятся соответственно как $1:2:3$. Найдите отношение градусных мер внешних углов треугольника ABC , взятых по одному при вершинах A , B и C .




- 1) $1:2:3$
2) $3:2:1$
3) $4:3:2$
4) $5:4:3$
5) другой ответ

	<input checked="" type="checkbox"/>
1	<input type="checkbox"/>
2	<input type="checkbox"/>
3	<input type="checkbox"/>
4	<input type="checkbox"/>
5	<input type="checkbox"/>

11. Пусть AA_1 и CC_1 — высоты остроугольного треугольника ABC . Градусная мера угла A_1AC равна 37° , а градусная мера угла C_1CA равна 43° . Найдите градусную меру угла ABC .

- 1) 80°
2) 82°
3) 85°
4) 88°
5) другой ответ

	<input checked="" type="checkbox"/>
1	<input type="checkbox"/>
2	<input type="checkbox"/>
3	<input type="checkbox"/>
4	<input type="checkbox"/>
5	<input type="checkbox"/>

- 
12. Докажите, что в равных треугольниках биссектрисы, проведенные к соответственно равным сторонам, равны.
- 
13. В треугольнике ABC высота AA_1 не меньше стороны BC , а высота BB_1 не меньше стороны AC . Докажите, что треугольник ABC — равнобедренный и прямоугольный.
- 
14. Постройте треугольник по двум сторонам и медиане, проведенной к одной из этих сторон.

ТЕСТ 6

1. Угол, величина которого равна 90° , называется

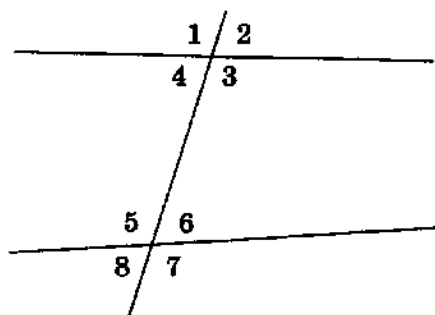
- 1) острым
- 2) прямым
- 3) тупым
- 4) развернутым

<input checked="" type="checkbox"/>
1 <input type="checkbox"/>
2 <input type="checkbox"/>
3 <input type="checkbox"/>
4 <input type="checkbox"/>

2. Углы 4 и 5, изображенные на рисунке, называются

- 1) накрест лежащими
- 2) односторонними
- 3) соответственными
- 4) смежными
- 5) вертикальными
- 6) нет верного ответа

<input checked="" type="checkbox"/>
1 <input type="checkbox"/>
2 <input type="checkbox"/>
3 <input type="checkbox"/>
4 <input type="checkbox"/>
5 <input type="checkbox"/>
6 <input type="checkbox"/>



3. Если две параллельные прямые пересечены секущей, то соответственные углы

- 1) всегда равны
- 2) всегда дают в сумме 90°
- 3) всегда дают в сумме 180°
- 4) нет верного ответа

<input checked="" type="checkbox"/>
1 <input type="checkbox"/>
2 <input type="checkbox"/>
3 <input type="checkbox"/>
4 <input type="checkbox"/>

4. Имеются четыре точки, никакие три из которых не лежат на одной прямой. Через каждые две из этих точек провели прямую. Сколько прямых получилось?

- 1) восемь
- 2) пять
- 3) шесть
- 4) четыре

<input checked="" type="checkbox"/>
1 <input type="checkbox"/>
2 <input type="checkbox"/>
3 <input type="checkbox"/>
4 <input type="checkbox"/>

<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
1	<input type="checkbox"/>
2	<input type="checkbox"/>
3	<input type="checkbox"/>
4	<input type="checkbox"/>

5. Каждая сторона треугольника

- 1) всегда больше разности двух других сторон
- 2) всегда меньше разности двух других сторон
- 3) всегда равна разности двух других сторон
- 4) нет верного ответа

<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
1	<input type="checkbox"/>
2	<input type="checkbox"/>
3	<input type="checkbox"/>
4	<input type="checkbox"/>
5	<input type="checkbox"/>

6. На прямой расположены точки A , B , C и D , при этом $AB=1$, $BC=3$, $CD=6$. Какое наименьшее значение может принимать длина отрезка AD ?

- 1) 1
- 2) 2
- 3) 3
- 4) 4
- 5) другой ответ

<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
1	<input type="checkbox"/>
2	<input type="checkbox"/>
3	<input type="checkbox"/>
4	<input type="checkbox"/>
5	<input type="checkbox"/>

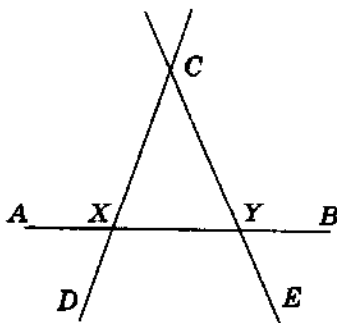
7. Найдите градусную меру угла, образованного биссектрисами двух смежных углов.

- 1) 60°
- 2) 75°
- 3) 90°
- 4) 120°
- 5) другой ответ

<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
1	<input type="checkbox"/>
2	<input type="checkbox"/>
3	<input type="checkbox"/>
4	<input type="checkbox"/>
5	<input type="checkbox"/>

8. Прямая AB пересекает прямую CD в точке X , а прямую CE в точке Y , как показано на рисунке. Известно, что $CX = CY$, а градусная мера угла AXD равна 37° . Определите градусную меру угла BYC .

- 1) 127°
- 2) 137°
- 3) 143°
- 4) 147°
- 5) другой ответ



9. Прямая MN пересекает параллельные прямые AB и CD соответственно в точках P и K так, что $\angle APK = \alpha$ — острый. Градусную меру угла APK сложили с градусными мерами одностороннего с ним угла, соответственного ему угла и накрест лежащего с ним угла. Сумма этих четырех слагаемых оказалась равной 340° . Найдите градусную меру угла α .

- 1) 50°
- 2) 60°
- 3) 70°
- 4) 80°
- 5) другой ответ

10. Шесть чисел, являющиеся градусными мерами трех внутренних и трех внешних углов остроугольного треугольника, обладают тем свойством, что если их записать в порядке возрастания, то каждое следующее число будет на одну и ту же величину больше предыдущего. Найдите градусную меру наименьшего внутреннего угла этого треугольника.

- 1) 40°
- 2) 45°
- 3) 50°
- 4) 55°
- 5) другой ответ

11. Градусные меры углов A и B треугольника ABC равны соответственно 26° и 58° ; CL — биссектриса этого треугольника. Найдите градусную меру большего из смежных углов с вершиной L .

- 1) 104°
- 2) 106°
- 3) 108°
- 4) 110°
- 5) другой ответ

<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
1	<input type="checkbox"/>
2	<input type="checkbox"/>
3	<input type="checkbox"/>
4	<input type="checkbox"/>
5	<input type="checkbox"/>

<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
1	<input type="checkbox"/>
2	<input type="checkbox"/>
3	<input type="checkbox"/>
4	<input type="checkbox"/>
5	<input type="checkbox"/>

<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
1	<input type="checkbox"/>
2	<input type="checkbox"/>
3	<input type="checkbox"/>
4	<input type="checkbox"/>
5	<input type="checkbox"/>



12. Прямая, перпендикулярная к биссектрисе угла A , пересекает стороны угла в точках M и N . Докажите, что треугольник AMN — равнобедренный.



13. Докажите, что сумма расстояний от любой точки, лежащей внутри треугольника, до его вершин меньше периметра треугольника.



14. Постройте треугольник по двум сторонам и медиане, проведенной к третьей стороне.

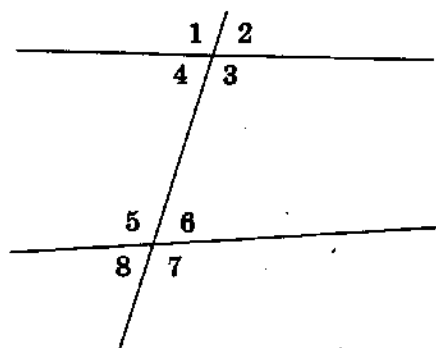
ТЕСТ 7

1. Сумма смежных углов равна

- 1) 40°
- 2) 90°
- 3) 120°
- 4) 180°
- 5) 360°

2. Углы 3 и 7, изображенные на рисунке, называются

- 1) накрест лежащими
- 2) односторонними
- 3) соответственными
- 4) смежными
- 5) вертикальными
- 6) нет верного ответа



3. Если две параллельные прямые пересечены секущей, то односторонние углы

- 1) всегда равны
- 2) всегда дают в сумме 90°
- 3) всегда дают в сумме 180°
- 4) нет верного ответа

4. На рисунке изображен равнобедренный треугольник ABC ($AB = BC$), в котором проведены высоты AA_1 и CC_1 . Сколько пар равных треугольников получилось на этом рисунке?

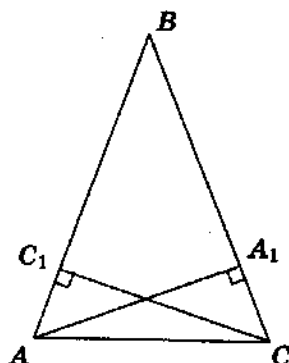
<input checked="" type="checkbox"/>
1 <input type="checkbox"/>
2 <input type="checkbox"/>
3 <input type="checkbox"/>
4 <input type="checkbox"/>
5 <input type="checkbox"/>

<input checked="" type="checkbox"/>
1 <input type="checkbox"/>
2 <input type="checkbox"/>
3 <input type="checkbox"/>
4 <input type="checkbox"/>
5 <input type="checkbox"/>
6 <input type="checkbox"/>

<input checked="" type="checkbox"/>
1 <input type="checkbox"/>
2 <input type="checkbox"/>
3 <input type="checkbox"/>
4 <input type="checkbox"/>

<input checked="" type="checkbox"/>
1 <input type="checkbox"/>
2 <input type="checkbox"/>
3 <input type="checkbox"/>
4 <input type="checkbox"/>

- 1) одна
- 2) две
- 3) три
- 4) четыре



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

5. Внутри неравностороннего треугольника ABC взята точка P . Через эту точку проведена прямая, отсекающая на сторонах угла BAC равные отрезки. Эта прямая перпендикулярна

- 1) медиане треугольника ABC , проведенной из вершины A
- 2) высоте треугольника ABC , проведенной из вершины A
- 3) биссектрисе угла BAC
- 4) нет верного ответа

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

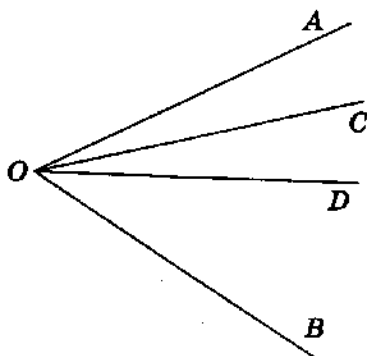
6. На прямой последовательно расположены точки A, B, C и D , причем известно, что $AC = 10$, $BD = 15$ и $AD = 18$. Найти длину отрезка BC .

- 1) 6
- 2) 7
- 3) 8
- 4) 9
- 5) другой ответ

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

7. Угол AOB разделен лучами OC и OD на три части, как показано на рисунке. Известно, что градусная мера угла AOC равна 10° , градусная мера угла COD равна 12° , а градусная мера угла DOB равна 23° . Найдите сумму градусных мер всех получившихся на рисунке углов.

- 1) 147°
- 2) 148°
- 3) 149°
- 4) 150°
- 5) другой ответ



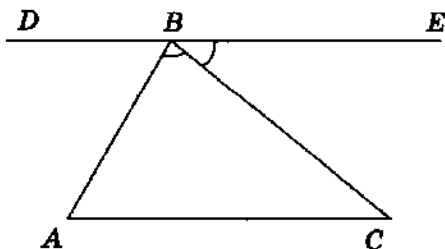
8. Точки M и P лежат по одну сторону от прямой b . Перпендикуляры MN и PQ , проведенные к прямой b , равны. Точка O — середина отрезка NQ . Найдите градусную меру угла NOM , если градусная мера угла MOP равна 95° .

- 1) $42^\circ 30'$
- 2) 45°
- 3) $47^\circ 30'$
- 4) $52^\circ 30'$
- 5) другой ответ

<input checked="" type="checkbox"/>	
1	<input type="checkbox"/>
2	<input type="checkbox"/>
3	<input type="checkbox"/>
4	<input type="checkbox"/>
5	<input type="checkbox"/>

9. Через вершину B треугольника ABC проведена прямая DE , параллельная прямой AC , как показано на рисунке. Известно, что луч BC — биссектриса угла ABE , а градусная мера угла BAC равна 70° . Найдите градусную меру угла CBD .

- 1) 110°
- 2) 115°
- 3) 120°
- 4) 125°
- 5) другой ответ



<input checked="" type="checkbox"/>	
1	<input type="checkbox"/>
2	<input type="checkbox"/>
3	<input type="checkbox"/>
4	<input type="checkbox"/>
5	<input type="checkbox"/>

	<input checked="" type="checkbox"/>
1	<input type="checkbox"/>
2	<input type="checkbox"/>
3	<input type="checkbox"/>
4	<input type="checkbox"/>
5	<input type="checkbox"/>

10. Все вершины треугольника ABC лежат на окружности с центром O так, что отрезок BC является диаметром этой окружности. Найдите градусную меру угла BAC , если градусная мера угла AOB равна 42° .

- 1) 84°
- 2) 86°
- 3) 88°
- 4) 90°
- 5) другой ответ

	<input checked="" type="checkbox"/>
1	<input type="checkbox"/>
2	<input type="checkbox"/>
3	<input type="checkbox"/>
4	<input type="checkbox"/>
5	<input type="checkbox"/>

11. Градусные меры углов A , B и C треугольника ABC равны 72° , 36° и 72° соответственно; AD — биссектриса этого треугольника. Сумма длин отрезков AC и AD равна 10. Найдите длину отрезка BD .

- 1) 7,5
- 2) 8
- 3) 10
- 4) 5
- 5) другой ответ



12. Докажите, что если биссектриса треугольника совпадает с его высотой, то треугольник — равнобедренный.



13. Даны шесть точек. Известно, что прямая, проходящая через любые две точки, содержит по крайней мере еще одну из данных точек. Докажите, что все эти точки лежат на одной прямой.



14. Постройте треугольник по стороне, высоте, проведенной к ней, и медиане, проведенной к одной из двух других сторон.

ТЕСТ 8

1. Вертикальные углы

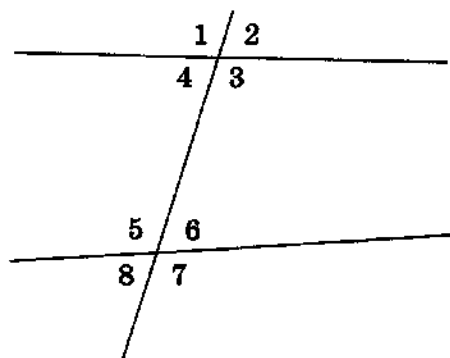
- 1) всегда равны
- 2) всегда составляют в сумме 90°
- 3) всегда составляют в сумме 180°
- 4) всегда составляют в сумме 360°

<input checked="" type="checkbox"/>
1 <input type="checkbox"/>
2 <input type="checkbox"/>
3 <input type="checkbox"/>
4 <input type="checkbox"/>

2. Углы 4 и 6, изображенные на рисунке, называются

- 1) накрест лежащими
- 2) односторонними
- 3) соответственными
- 4) смежными
- 5) вертикальными
- 6) нет верного ответа

<input checked="" type="checkbox"/>
1 <input type="checkbox"/>
2 <input type="checkbox"/>
3 <input type="checkbox"/>
4 <input type="checkbox"/>
5 <input type="checkbox"/>
6 <input type="checkbox"/>



3. Прямая, перпендикулярная к одной из двух параллельных прямых,

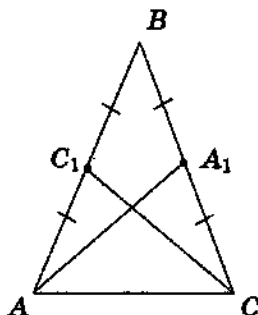
- 1) параллельна другой из этих прямых
- 2) перпендикулярна и к другой прямой
- 3) совпадает с другой из этих прямых
- 4) нет верного ответа

<input checked="" type="checkbox"/>
1 <input type="checkbox"/>
2 <input type="checkbox"/>
3 <input type="checkbox"/>
4 <input type="checkbox"/>

4. На рисунке изображен равнобедренный треугольник ABC ($AB = BC$), в котором проведены медианы AA_1 и CC_1 . Сколько пар равных треугольников получилось на этом рисунке?

<input checked="" type="checkbox"/>
1 <input type="checkbox"/>
2 <input type="checkbox"/>
3 <input type="checkbox"/>
4 <input type="checkbox"/>

- 1) одна
- 2) две
- 3) три
- 4) четыре



<input checked="" type="checkbox"/>	
1	<input type="checkbox"/>
2	<input type="checkbox"/>
3	<input type="checkbox"/>
4	<input type="checkbox"/>

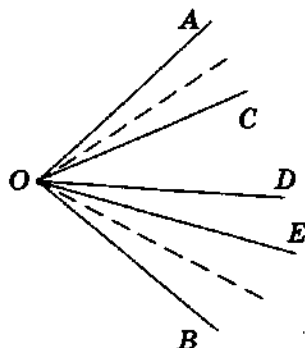
5. Множество всех точек плоскости, равноудаленных от концов данного отрезка, представляет собой
- 1) прямую, параллельную данному отрезку
 - 2) прямую, перпендикулярную данному отрезку
 - 3) окружность
 - 4) нет верного ответа

<input checked="" type="checkbox"/>	
1	<input type="checkbox"/>
2	<input type="checkbox"/>
3	<input type="checkbox"/>
4	<input type="checkbox"/>
5	<input type="checkbox"/>

6. Точка C делит отрезок AB в отношении $AC:CB=1:3$, а точка D — середина отрезка CB . Сколько процентов от длины отрезка AD составляет длина отрезка CD ?
- 1) 50%
 - 2) 60%
 - 3) 75%
 - 4) 90%
 - 5) другой ответ

<input checked="" type="checkbox"/>	
1	<input type="checkbox"/>
2	<input type="checkbox"/>
3	<input type="checkbox"/>
4	<input type="checkbox"/>
5	<input type="checkbox"/>

7. Лучи OC , OD и OE расположены внутри угла AOB , как показано на рисунке. Градусная мера угла AOB равна 80° , а градусная мера угла, образованного биссектрисами углов AOC и BOE , равна 70° . Найдите градусную меру угла, образованного биссектрисами углов COD и DOE .
- 1) 10°
 - 2) 20°
 - 3) 25°
 - 4) 30°
 - 5) другой ответ



8. Точка D лежит на стороне AC треугольника ABC . Периметры треугольников ABD , BCD и ABC равны соответственно 10, 16 и 18. Найдите длину отрезка BD .

- 1) другой ответ
- 2) 6
- 3) 3
- 4) 4
- 5) 5

<input checked="" type="checkbox"/>
1 <input type="checkbox"/>
2 <input type="checkbox"/>
3 <input type="checkbox"/>
4 <input type="checkbox"/>
5 <input type="checkbox"/>

9. Две параллельные прямые пересечены секущей. Найдите угол между биссектрисами односторонних углов, получившихся при этом пересечении.

- 1) 60°
- 2) 75°
- 3) 90°
- 4) 105°
- 5) другой ответ

<input checked="" type="checkbox"/>
1 <input type="checkbox"/>
2 <input type="checkbox"/>
3 <input type="checkbox"/>
4 <input type="checkbox"/>
5 <input type="checkbox"/>

10. Градусные меры углов A и B треугольника ABC относятся как 17:31. Найдите наименьшее возможное значение градусной меры угла C , если известно, что градусные меры всех углов этого треугольника выражаются целыми числами градусов.

- 1) 32°
- 2) 34°
- 3) 36°
- 4) 38°
- 5) другой ответ

<input checked="" type="checkbox"/>
1 <input type="checkbox"/>
2 <input type="checkbox"/>
3 <input type="checkbox"/>
4 <input type="checkbox"/>
5 <input type="checkbox"/>

	<input checked="" type="checkbox"/>
1	<input type="checkbox"/>
2	<input type="checkbox"/>
3	<input type="checkbox"/>
4	<input type="checkbox"/>
5	<input type="checkbox"/>

11. Градусная мера угла B треугольника ABC равна 143° .
Найдите градусную меру острого угла между прямыми, содержащими высоты AA_1 и CC_1 этого треугольника.

- 1) 35°
- 2) 37°
- 3) 39°
- 4) 40°
- 5) другой ответ



12. Докажите, что середины сторон равнобедренного треугольника являются вершинами другого равнобедренного треугольника.



13. Докажите, что если сторона, прилежащий к ней угол и сумма двух других сторон одного треугольника соответственно равны стороне, прилежащему к ней углу и сумме двух других сторон другого треугольника, то такие треугольники равны.



14. Постройте треугольник по углу, высоте и биссектрисе, проведенным из вершины этого угла.

ТЕСТ 9

1. Две различные прямые, перпендикулярные к третьей,

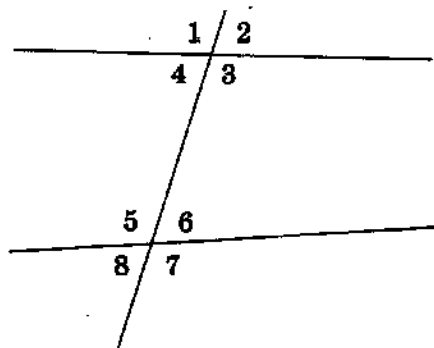
- 1) имеют ровно одну общую точку
- 2) имеют ровно две общие точки
- 3) не имеют общих точек
- 4) нет верного ответа

<input checked="" type="checkbox"/>
1 <input type="checkbox"/>
2 <input type="checkbox"/>
3 <input type="checkbox"/>
4 <input type="checkbox"/>

2. Углы 3 и 6, изображенные на рисунке, называются

- 1) накрест лежащими
- 2) односторонними
- 3) соответственными
- 4) смежными
- 5) вертикальными
- 6) нет верного ответа

<input checked="" type="checkbox"/>
1 <input type="checkbox"/>
2 <input type="checkbox"/>
3 <input type="checkbox"/>
4 <input type="checkbox"/>
5 <input type="checkbox"/>
6 <input type="checkbox"/>



3. Сумма углов треугольника равна

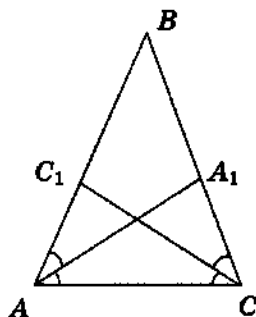
- 1) 90°
- 2) 180°
- 3) 270°
- 4) 360°

<input checked="" type="checkbox"/>
1 <input type="checkbox"/>
2 <input type="checkbox"/>
3 <input type="checkbox"/>
4 <input type="checkbox"/>

4. На рисунке изображен равнобедренный треугольник ABC ($AB = BC$), в котором проведены биссектрисы AA_1 и CC_1 . Сколько пар равных треугольников получилось на этом рисунке?

- 1) одна
- 2) две
- 3) три
- 4) четыре

<input checked="" type="checkbox"/>
1 <input type="checkbox"/>
2 <input type="checkbox"/>
3 <input type="checkbox"/>
4 <input type="checkbox"/>



<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
1	<input type="checkbox"/>
2	<input type="checkbox"/>
3	<input type="checkbox"/>
4	<input type="checkbox"/>

5. Множество всех точек плоскости, находящихся на заданном расстоянии от данной прямой, представляет собой

- 1) прямую
- 2) пару прямых
- 3) окружность
- 4) нет верного ответа

<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
1	<input type="checkbox"/>
2	<input type="checkbox"/>
3	<input type="checkbox"/>
4	<input type="checkbox"/>
5	<input type="checkbox"/>

6. На прямой последовательно расположены точки A, B, C и D таким образом, что $AB = 5, BC = 12, CD = 11$. Найдите расстояние между серединами отрезков AC и BD .

- 1) 8
- 2) 9
- 3) 10
- 4) 11
- 5) другой ответ

<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
1	<input type="checkbox"/>
2	<input type="checkbox"/>
3	<input type="checkbox"/>
4	<input type="checkbox"/>
5	<input type="checkbox"/>

7. Углы MBC и MCB равны. Точка C — середина отрезка BH . Сумма градусных мер углов BMC и MCH равна 150° . Найдите градусную меру угла MBC .

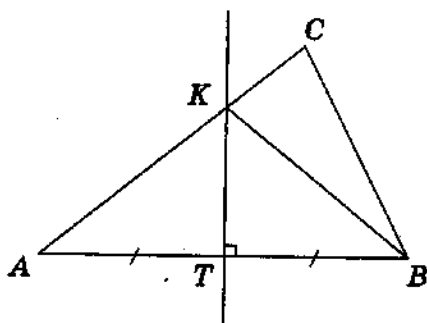
- 1) 60°
- 2) 65°
- 3) 70°
- 4) 75°
- 5) другой ответ

<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
1	<input type="checkbox"/>
2	<input type="checkbox"/>
3	<input type="checkbox"/>
4	<input type="checkbox"/>
5	<input type="checkbox"/>

8. В треугольнике ABC градусная мера угла BAC равна 47° , а градусная мера угла CBA равна 79° . Точка T — середина отрезка AB . Прямая, проходящая через точку

T перпендикулярно AB , пересекает сторону AC в точке K , как показано на рисунке. Найдите градусную меру угла KBC .

- 1) 29°
- 2) 30°
- 3) 31°
- 4) 32°
- 5) другой ответ



9. Две параллельные прямые пересечены третьей прямой так, что разность двух односторонних углов, образовавшихся при этом пересечении, равна 67° . Найдите сумму двух тупых накрест лежащих углов, образовавшихся при этом пересечении.

- 1) 245°
- 2) 246°
- 3) 247°
- 4) 248°
- 5) другой ответ

10. В треугольнике ABC градусная мера угла B на 20% меньше градусной меры угла A , а градусная мера угла C на 50% больше градусной меры угла B . Найдите градусную меру наименьшего из углов этого треугольника.

- 1) 46°
- 2) 48°
- 3) 50°
- 4) 52°
- 5) другой ответ

<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
1	<input type="checkbox"/>
2	<input type="checkbox"/>
3	<input type="checkbox"/>
4	<input type="checkbox"/>
5	<input type="checkbox"/>

<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
1	<input type="checkbox"/>
2	<input type="checkbox"/>
3	<input type="checkbox"/>
4	<input type="checkbox"/>
5	<input type="checkbox"/>

	<input checked="" type="checkbox"/>
1	<input type="checkbox"/>
2	<input type="checkbox"/>
3	<input type="checkbox"/>
4	<input type="checkbox"/>
5	<input type="checkbox"/>

11. Найдите градусную меру острого угла между средними перпендикулярами к двум равным сторонам равнобедренного треугольника, если градусная мера одного из углов этого треугольника равна 91° .

- 1) 86°
- 2) 87°
- 3) 88°
- 4) 89°
- 5) другой ответ



12. Докажите, что угол, смежный с углом треугольника, больше каждого из двух других углов треугольника.



13. Две стороны и угол одного треугольника равны каким-то двум сторонам и углу другого треугольника. Докажите, что такие треугольники могут быть неравными.



14. Постройте треугольник по стороне, высоте и медиане, проведенным к этой стороне.

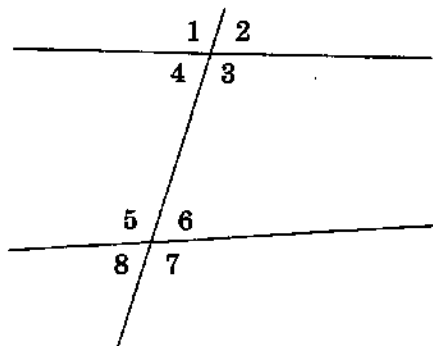
ТЕСТ 10

1. Периметром треугольника называется
- 1) сумма длин его сторон
 - 2) длина наибольшей стороны треугольника
 - 3) длина наименьшей стороны треугольника
 - 4) нет верного ответа

<input checked="" type="checkbox"/>
1 <input type="checkbox"/>
2 <input type="checkbox"/>
3 <input type="checkbox"/>
4 <input type="checkbox"/>

2. Углы 6 и 7, изображенные на рисунке, называются
- 1) накрест лежащими
 - 2) односторонними
 - 3) соответственными
 - 4) смежными
 - 5) вертикальными
 - 6) нет верного ответа

<input checked="" type="checkbox"/>
1 <input type="checkbox"/>
2 <input type="checkbox"/>
3 <input type="checkbox"/>
4 <input type="checkbox"/>
5 <input type="checkbox"/>
6 <input type="checkbox"/>

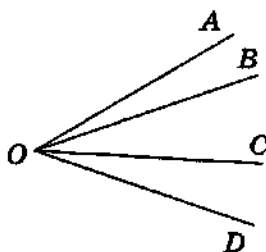


3. Внешний угол треугольника равен
- 1) сумме трех углов треугольника
 - 2) сумме двух углов треугольника, не смежных с ним
 - 3) разности двух углов треугольника, не смежных с ним
 - 4) нет верного ответа

<input checked="" type="checkbox"/>
1 <input type="checkbox"/>
2 <input type="checkbox"/>
3 <input type="checkbox"/>
4 <input type="checkbox"/>

4. Сколько острых углов изображено на рисунке?
- 1) шесть
 - 2) восемь
 - 3) три
 - 4) четыре

<input checked="" type="checkbox"/>
1 <input type="checkbox"/>
2 <input type="checkbox"/>
3 <input type="checkbox"/>
4 <input type="checkbox"/>



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

5. Даны неразвернутый угол ABC и отрезок PQ . Что представляет собой множество всех точек, лежащих внутри данного угла и удаленных от прямой BC на расстояние PQ ?

- 1) отрезок
- 2) луч
- 3) прямую
- 4) окружность

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

6. Разность длин отрезков AB и CD в четыре раза меньше суммы длин этих отрезков. Во сколько раз отрезок CD короче отрезка AB ?

- 1) в $5/3$ раза
- 2) в 2 раза
- 3) в 3 раза
- 4) в $3/2$ раза
- 5) другой ответ

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

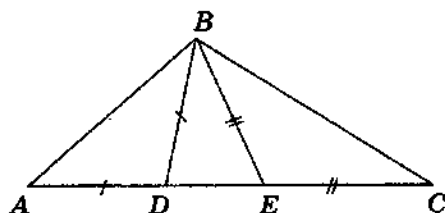
7. Углы ABC и ACB равны. Точка C — середина отрезка AD . Градусные меры углов ABC и BCD относятся как $2:7$. Найдите градусную меру угла BAC .

- 1) 90°
- 2) 95°
- 3) 100°
- 4) 105°
- 5) другой ответ

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

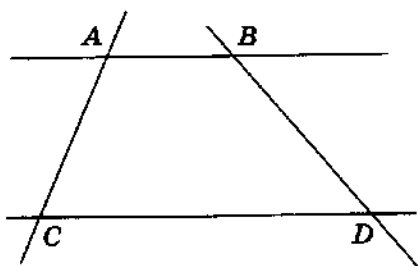
8. В треугольнике ABC градусная мера угла BAC равна 37° , градусная мера угла ABC равна 110° , а градусная мера угла BCA равна 33° . Точки D и E лежат на отрезке AC так, как показано на рисунке. Известно, что $AD = BD$ и $BE = CE$. Определите градусную меру угла DBE .

- 1) 40°
- 2) 45°
- 3) 50°
- 4) 55°
- 5) другой ответ



9. Прямая AB параллельна прямой CD , а прямая AC не параллельна прямой BD , как показано на рисунке. Сумма градусных мер углов ABD и BAC равна 290° . Градусные меры углов BDC и ACD относятся как $2:5$. Определите градусную меру угла BDC .

- 1) 17°
- 2) 18°
- 3) 19°
- 4) 20°
- 5) другой ответ



10. Градусная мера угла при основании равнобедренного треугольника составляет 20% от градусной меры внешнего угла, смежного с ним. Найдите градусную меру угла, противолежащего основанию этого треугольника.

- 1) 90°
- 2) 120°
- 3) 135°
- 4) 150°
- 5) другой ответ

1	<input checked="" type="checkbox"/>
2	<input type="checkbox"/>
3	<input type="checkbox"/>
4	<input type="checkbox"/>
5	<input type="checkbox"/>

1	<input checked="" type="checkbox"/>
2	<input type="checkbox"/>
3	<input type="checkbox"/>
4	<input type="checkbox"/>
5	<input type="checkbox"/>

	<input checked="" type="checkbox"/>
1	<input type="checkbox"/>
2	<input type="checkbox"/>
3	<input type="checkbox"/>
4	<input type="checkbox"/>
5	<input type="checkbox"/>

11. В остроугольном треугольнике ABC градусная мера острого угла между прямыми, содержащими биссектрису AL и высоту BM этого треугольника, равна 67° . Найдите градусную меру угла BAC .

- 1) 45°
- 2) 46°
- 3) 47°
- 4) 48°
- 5) другой ответ



12. Две параллельные прямые пересечены секущей. Докажите, что биссектрисы накрест лежащих углов параллельны.



13. Докажите, что любой отрезок с концами на разных сторонах треугольника не больше наибольшей из сторон этого треугольника.



14. Постройте треугольник по двум сторонам и высоте, проведенной к третьей стороне.

ТЕСТ 11

1. Сколько перпендикуляров можно провести из точки, не лежащей на прямой, к этой прямой?

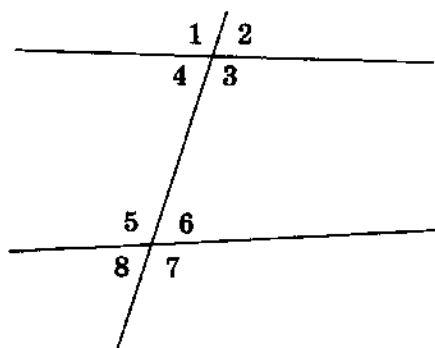
- 1) один
- 2) два
- 3) три
- 4) ни одного

✎	✓
1	<input type="checkbox"/>
2	<input type="checkbox"/>
3	<input type="checkbox"/>
4	<input type="checkbox"/>

2. Углы 5 и 7, изображенные на рисунке, называются

- 1) накрест лежащими
- 2) односторонними
- 3) соответственными
- 4) смежными
- 5) вертикальными
- 6) нет верного ответа

✎	✓
1	<input type="checkbox"/>
2	<input type="checkbox"/>
3	<input type="checkbox"/>
4	<input type="checkbox"/>
5	<input type="checkbox"/>
6	<input type="checkbox"/>



3. Какого треугольника не существует?

- 1) у которого все углы острые
- 2) у которого два острых угла, а третий тупой или прямой
- 3) у которого два тупых угла, а третий острый или прямой
- 4) нет верного ответа

✎	✓
1	<input type="checkbox"/>
2	<input type="checkbox"/>
3	<input type="checkbox"/>
4	<input type="checkbox"/>

4. Через точки A , B и C , не лежащие на одной прямой, проведены прямые AB , BC и AC . Сколько при этом получилось неразвернутых углов?

- 1) шесть
- 2) девять
- 3) двенадцать
- 4) шестнадцать

✎	✓
1	<input type="checkbox"/>
2	<input type="checkbox"/>
3	<input type="checkbox"/>
4	<input type="checkbox"/>

- 1
 2
 3
 4

5. Что представляет собой множество всех точек плоскости, равноудаленных от двух данных параллельных прямых?

- 1) прямую
 2) пару прямых
 3) окружность
 4) нет верного ответа

- 1
 2
 3
 4
 5

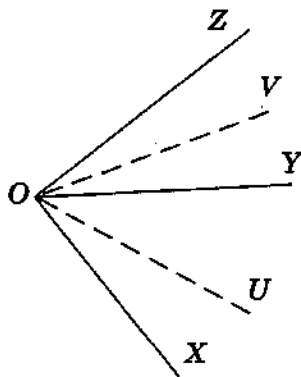
6. Точка H лежит на лучах AB и BA , причем $AH:HB = 1:5$. Найдите расстояние между точками B и H , если это расстояние на 7 см больше, чем расстояние между A и H .

- 1) 7 см
 2) 7,5 см
 3) $33/4$ см
 4) $35/4$ см
 5) другой ответ

- 1
 2
 3
 4
 5

7. Луч OV является биссектрисой угла ZOY , а луч OU — биссектрисой угла XOY , как показано на рисунке. Найдите градусную меру угла XOZ , если градусная мера угла UOV равна 70° .

- 1) 135°
 2) 140°
 3) 145°
 4) 150°
 5) другой ответ

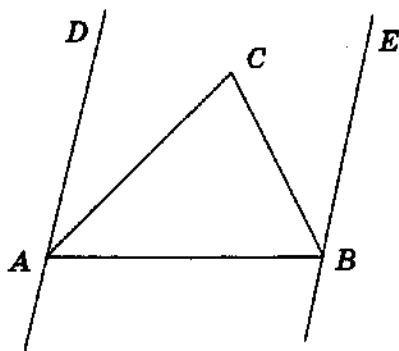


8. Внутри треугольника ABC взята точка O таким образом, что $OA = OB = OC$. Периметр треугольника ABC равен 5, а сумма периметров треугольников AOB , BOC и COA равна 11. Найдите длину отрезка OC .

- 1) 1
2) 2
3) 3
4) 4
5) другой ответ

9. Через вершины A и B треугольника ABC проведены параллельные прямые AD и BE , как показано на рисунке. Известно, что градусная мера угла DAC равна 37° , а градусная мера угла EBC равна 17° . Найдите градусную меру угла ACB .

- 1) 52°
2) 53°
3) 54°
4) 55°
5) другой ответ



10. В треугольнике ABC градусная мера угла BAC равна 45° . Найдите градусную меру угла BOC , где O — точка пересечения биссектрис BL и CM треугольника ABC .

- 1) 105°
2) 110°
3) 112°
4) $112,5^\circ$
5) другой ответ

✓	✓
1	□
2	□
3	□
4	□
5	□

✓	✓
1	□
2	□
3	□
4	□
5	□

✓	✓
1	□
2	□
3	□
4	□
5	□

	<input checked="" type="checkbox"/>
1	<input type="checkbox"/>
2	<input type="checkbox"/>
3	<input type="checkbox"/>
4	<input type="checkbox"/>
5	<input type="checkbox"/>

11. Длины сторон AB и AC треугольника ABC равны соответственно 10 и 1. Найдите длину медианы AM этого треугольника, если известно, что она выражается целым числом.

- 1) другой ответ
- 2) 6
- 3) 7
- 4) 4
- 5) 5



12. Две параллельные прямые пересечены секущей. Докажите, что биссектрисы односторонних углов перпендикулярны.



13. Докажите, что угол треугольника является острым, прямым или тупым, если медиана, проведенная из вершины этого угла, соответственно больше, равна или меньше половины противоположной стороны.



14. Постройте треугольник по периметру и двум углам.

ТЕСТ 12

1. Отрезок, соединяющий вершину треугольника с серединой противоположной стороны, называется

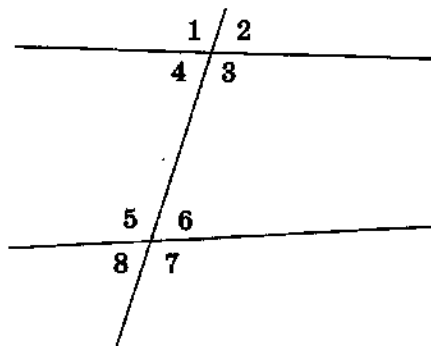
- 1) биссектрисой треугольника
- 2) медианой треугольника
- 3) стороной треугольника
- 4) высотой треугольника

<input checked="" type="checkbox"/>	
1	<input type="checkbox"/>
2	<input type="checkbox"/>
3	<input type="checkbox"/>
4	<input type="checkbox"/>

2. Углы 1 и 7, изображенные на рисунке, называются

- 1) накрест лежащими
- 2) односторонними
- 3) соответственными
- 4) смежными
- 5) вертикальными
- 6) нет верного ответа

<input checked="" type="checkbox"/>	
1	<input type="checkbox"/>
2	<input type="checkbox"/>
3	<input type="checkbox"/>
4	<input type="checkbox"/>
5	<input type="checkbox"/>
6	<input type="checkbox"/>



3. В треугольнике с попарно различными углами против большей стороны

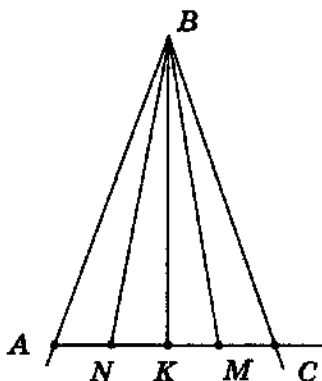
- 1) всегда лежит больший угол
- 2) всегда лежит меньший угол
- 3) всегда лежит средний по величине из углов
- 4) нет верного ответа

<input checked="" type="checkbox"/>	
1	<input type="checkbox"/>
2	<input type="checkbox"/>
3	<input type="checkbox"/>
4	<input type="checkbox"/>

4. Точки N , K и M делят основание AC равнобедренного треугольника ABC на четыре равные части, как показано на рисунке. Сколько на этом рисунке имеется пар равных треугольников?

<input checked="" type="checkbox"/>	
1	<input type="checkbox"/>
2	<input type="checkbox"/>
3	<input type="checkbox"/>
4	<input type="checkbox"/>
5	<input type="checkbox"/>

- 1) одна
- 2) две
- 3) три
- 4) четыре
- 5) пять



- | |
|-------------------------------------|
| <input checked="" type="checkbox"/> |
| 1 <input type="checkbox"/> |
| 2 <input type="checkbox"/> |
| 3 <input type="checkbox"/> |
| 4 <input type="checkbox"/> |

5. Что представляет собой множество всех точек плоскости, каждая из которых равноудалена от двух данных пересекающихся прямых?

- 1) прямую
- 2) пару параллельных прямых
- 3) пару перпендикулярных прямых
- 4) окружность

- | |
|-------------------------------------|
| <input checked="" type="checkbox"/> |
| 1 <input type="checkbox"/> |
| 2 <input type="checkbox"/> |
| 3 <input type="checkbox"/> |
| 4 <input type="checkbox"/> |
| 5 <input type="checkbox"/> |

6. Отрезок длиной 40 разделен на четыре неравные друг другу части. Расстояние между серединами крайних частей равно 32. Найдите расстояние между серединами средних частей.

- 1) 10
- 2) 11
- 3) 12
- 4) 13
- 5) другой ответ

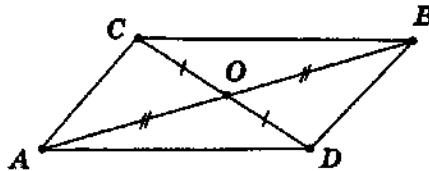
- | |
|-------------------------------------|
| <input checked="" type="checkbox"/> |
| 1 <input type="checkbox"/> |
| 2 <input type="checkbox"/> |
| 3 <input type="checkbox"/> |
| 4 <input type="checkbox"/> |
| 5 <input type="checkbox"/> |

7. Градусная мера угла AOB равна 30° , градусная мера угла BOC равна 60° , а градусная мера угла COD равна 10° . Найдите наименьшее из возможных значений градусных мер угла AOD .

- 1) 10°
- 2) 20°
- 3) 25°
- 4) 30°
- 5) другой ответ

8. Точка O является серединой отрезков AB и CD , как показано на рисунке. Известно, что градусная мера угла DAO равна 27° , а градусная мера угла CAO равна 43° . Найдите градусную меру угла CBD .

- 1) 65°
- 2) 70°
- 3) 75°
- 4) 80°
- 5) другой ответ



9. Даны треугольник ABC и точки M и N такие, что середина отрезка BM совпадает с серединой стороны AC , а середина отрезка CN — с серединой стороны AB . Известно, что $BC = 5$. Найдите длину отрезка MN .

- 1) 8
- 2) 10
- 3) 12
- 4) 5
- 5) другой ответ

10. Прямые, содержащие биссектрисы внешних углов при вершинах B и C треугольника ABC , пересекаются в точке O . Найдите градусную меру угла BOC , если градусная мера угла BAC равна 75° .

- 1) 45°
- 2) $52,5^\circ$
- 3) $57,5^\circ$
- 4) $62,5^\circ$
- 5) другой ответ

5	<input checked="" type="checkbox"/>
1	<input type="checkbox"/>
2	<input type="checkbox"/>
3	<input type="checkbox"/>
4	<input type="checkbox"/>
5	<input type="checkbox"/>

5	<input checked="" type="checkbox"/>
1	<input type="checkbox"/>
2	<input type="checkbox"/>
3	<input type="checkbox"/>
4	<input type="checkbox"/>
5	<input type="checkbox"/>

5	<input checked="" type="checkbox"/>
1	<input type="checkbox"/>
2	<input type="checkbox"/>
3	<input type="checkbox"/>
4	<input type="checkbox"/>
5	<input type="checkbox"/>

	<input checked="" type="checkbox"/>
1	<input type="checkbox"/>
2	<input type="checkbox"/>
3	<input type="checkbox"/>
4	<input type="checkbox"/>
5	<input type="checkbox"/>

11. Сколько существует не равных друг другу треугольников с периметром 7, если длины сторон этих треугольников выражаются целыми числами?

- 1) 2
- 2) 3
- 3) 4
- 4) 5
- 5) другой ответ



12. Докажите, что если биссектриса внешнего угла треугольника параллельна стороне треугольника, то треугольник равнобедренный.



13. Докажите, что в треугольнике ABC медиана AM меньше полусуммы сторон AB и AC .



14. Постройте прямоугольный треугольник ABC , если даны острый угол B и биссектриса BD .

ТЕСТ 13

1. Треугольник, две стороны которого равны между собой, но не равны третьей стороне, называется

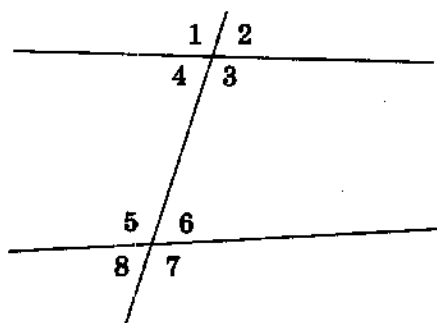
- 1) равносторонним
- 2) прямоугольным
- 3) равнобедренным
- 4) нет верного ответа

<input checked="" type="checkbox"/>
1 <input type="checkbox"/>
2 <input type="checkbox"/>
3 <input type="checkbox"/>
4 <input type="checkbox"/>

2. Углы 2 и 6, изображенные на рисунке, называются

- 1) накрест лежащими
- 2) односторонними
- 3) соответственными
- 4) смежными
- 5) вертикальными
- 6) нет верного ответа

<input checked="" type="checkbox"/>
1 <input type="checkbox"/>
2 <input type="checkbox"/>
3 <input type="checkbox"/>
4 <input type="checkbox"/>
5 <input type="checkbox"/>
6 <input type="checkbox"/>



3. Каждая сторона треугольника

- 1) всегда больше суммы двух других сторон
- 2) всегда меньше суммы двух других сторон
- 3) может быть равна сумме двух других сторон
- 4) нет верного ответа

<input checked="" type="checkbox"/>
1 <input type="checkbox"/>
2 <input type="checkbox"/>
3 <input type="checkbox"/>
4 <input type="checkbox"/>

4. Биссектриса AL треугольника ABC не совпадает с его медианой AM . Такой треугольник

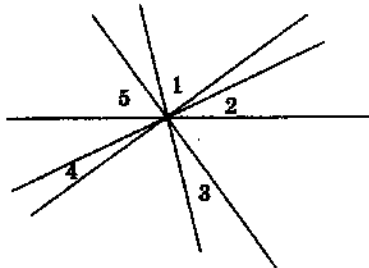
- 1) не может быть равнобедренным
- 2) может быть равнобедренным
- 3) всегда равнобедренный
- 4) может быть равносторонним

<input checked="" type="checkbox"/>
1 <input type="checkbox"/>
2 <input type="checkbox"/>
3 <input type="checkbox"/>
4 <input type="checkbox"/>

-
- 1
- 2
- 3
- 4
- 5

5. Пять прямых пересекаются в одной точке, как показано на рисунке. Чему равна сумма углов 1, 2, 3, 4 и 5?

- 1) 90°
 2) 180°
 3) 270°
 4) 360°
 5) нет верного ответа



-
- 1
- 2
- 3
- 4
- 5

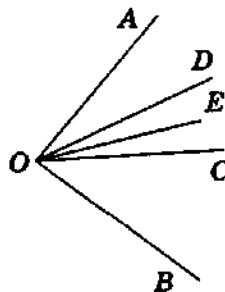
6. Отрезок длиной 36 см разделили на три неравные друг другу части. Известно, что расстояние между серединами крайних частей равно 25 см. Найдите длину средней части.

- 1) 11 см
 2) 12 см
 3) 13 см
 4) 14 см
 5) другой ответ

-
- 1
- 2
- 3
- 4
- 5

7. Пусть OC — биссектриса угла AOB , OD — биссектриса угла AOC , а OE — биссектриса угла COD , как показано на рисунке. Сколько процентов от градусной меры угла AOB составляет градусная мера угла AOE ?

- 1) 25%
 2) 30%
 3) 35%
 4) 37,5%
 5) другой ответ



8. Периметр равнобедренного треугольника ABC равен 72 см, а $AB:AC = 5:2$. Найдите длину отрезка AC .

- 1) 12 см
- 2) 13 см
- 3) 14 см
- 4) 15 см
- 5) другой ответ

<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
1	<input type="checkbox"/>
2	<input type="checkbox"/>
3	<input type="checkbox"/>
4	<input type="checkbox"/>
5	<input type="checkbox"/>

9. Прямая, проходящая через середину биссектрисы AD треугольника ABC и перпендикулярная к AD , пересекает сторону AC в точке M . Известно, что градусная мера угла BAD равна 26° . Найдите градусную меру угла DMC .

- 1) 50°
- 2) 52°
- 3) 54°
- 4) 56°
- 5) другой ответ

<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
1	<input type="checkbox"/>
2	<input type="checkbox"/>
3	<input type="checkbox"/>
4	<input type="checkbox"/>
5	<input type="checkbox"/>

10. В остроугольном треугольнике ABC из вершины A проведены высота AH и биссектриса AD . Найдите градусную меру угла HAD , если градусная мера угла ABC равна 75° , а градусная мера угла ACB равна 45° .

- 1) 15°
- 2) 20°
- 3) 25°
- 4) 30°
- 5) другой ответ

<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
1	<input type="checkbox"/>
2	<input type="checkbox"/>
3	<input type="checkbox"/>
4	<input type="checkbox"/>
5	<input type="checkbox"/>

11. В равнобедренном треугольнике ABC , в котором $AC = BC$ и $\angle ACB = 62^\circ$, найдите градусную меру острого угла, который образован прямыми, содержащими биссектрису угла CAB и медиану, проведенную к стороне AB .

- 1) $52,5^\circ$
- 2) 58°
- 3) $60,5^\circ$
- 4) 62°
- 5) другой ответ

<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
1	<input type="checkbox"/>
2	<input type="checkbox"/>
3	<input type="checkbox"/>
4	<input type="checkbox"/>
5	<input type="checkbox"/>



12. Докажите, что внешний угол треугольника равен сумме двух углов треугольника, не смежных с ним.



13. Докажите, что если точка M лежит внутри треугольника ABC , то $MB + MC < AB + AC$.



14. Постройте треугольник по периметру, одному из углов и высоте, проведенной из вершины другого угла.

ТЕСТ 14

1. Геометрическая фигура, состоящая из всех точек плоскости, расположенных на заданном расстоянии от данной точки, называется

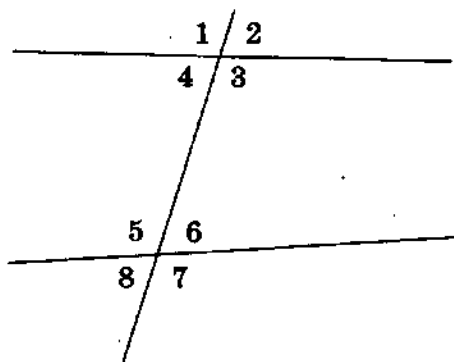
- 1) окружностью 3) квадратом
2) кругом 4) ромбом

<input checked="" type="checkbox"/>
1 <input type="checkbox"/>
2 <input type="checkbox"/>
3 <input type="checkbox"/>
4 <input type="checkbox"/>

2. Углы 3 и 8, изображенные на рисунке, называются

- 1) накрест лежащими
2) односторонними
3) соответственными
4) смежными
5) вертикальными
6) нет верного ответа

<input checked="" type="checkbox"/>
1 <input type="checkbox"/>
2 <input type="checkbox"/>
3 <input type="checkbox"/>
4 <input type="checkbox"/>
5 <input type="checkbox"/>
6 <input type="checkbox"/>



3. Катет прямоугольного треугольника, лежащий против угла в 30° , равен

- 1) гипотенузе
2) половине гипотенузы
3) четверти гипотенузы
4) нет верного ответа

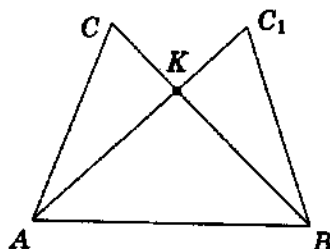
<input checked="" type="checkbox"/>
1 <input type="checkbox"/>
2 <input type="checkbox"/>
3 <input type="checkbox"/>
4 <input type="checkbox"/>

4. На рисунке изображены два равных неравносторонних треугольника ABC и ABC_1 , при этом отрезки AC_1 и BC пересекаются в точке K . Сколько пар равных треугольников получилось на этом рисунке?

<input checked="" type="checkbox"/>
1 <input type="checkbox"/>
2 <input type="checkbox"/>
3 <input type="checkbox"/>
4 <input type="checkbox"/>

- 1) одна
2) две

- 3) три
4) четыре



5. В треугольнике ABC медиана AM

- 1) всегда меньше полусуммы сторон AB и AC
2) всегда больше полусуммы сторон AB и AC
3) всегда равна полусумме сторон AB и AC
4) нет верного ответа

6. Пусть C — середина отрезка AB , D — середина отрезка AC , а E — середина отрезка AD . Сколько процентов от длины отрезка AB составляет длина отрезка AE ?

- 1) 10%
2) 12,5%
3) 15%
4) 17,5%
5) другой ответ

7. Прямые AB и CD пересекаются в точке O . Разность градусных мер углов AOD и AOC равна 25° . Найдите градусную меру угла BOD .

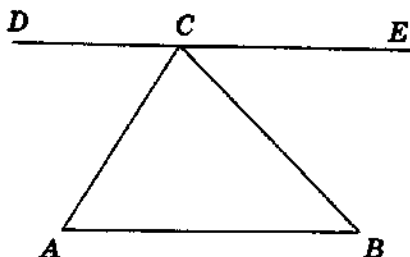
- 1) 72°
2) 75°
3) $77^\circ 30'$
4) $78^\circ 30'$
5) другой ответ

8. Треугольники ABK и ACK расположены так, что точка B лежит на отрезке CK , а углы BAC и KAB равны. Пусть VH и VM — высоты треугольников ABC и ABK соответственно. Известно, что $VH + VM = 26$. Найдите длину отрезка VH .

- 1) 10
- 2) 11
- 3) 12
- 4) 13
- 5) другой ответ

9. Через вершину C треугольника ABC проведена прямая DE , параллельная стороне AB , как показано на рисунке. Известно, что градусная мера угла ACE равна 119° , а градусная мера угла ABC равна 60° . Найдите разность градусных мер наибольшего и наименьшего углов треугольника ABC .

- 1) 1°
- 2) 2°
- 3) 3°
- 4) 4°
- 5) другой ответ



10. Градусные меры трех внешних углов треугольника, взятых по одному у каждой вершины, являются тремя последовательными четными числами. Найдите градусную меру большего внутреннего угла этого треугольника.

- 1) 62°
- 2) 64°
- 3) 66°
- 4) 68°
- 5) другой ответ

11. В прямоугольном треугольнике ABC , в котором $\angle BAC = 54^\circ$ и $\angle ACB = 90^\circ$, найдите градусную меру острого угла, который образован серединным перпендикуляром к отрезку BC и прямой, содержащей биссектрису угла BAC .

1	<input checked="" type="checkbox"/>
2	<input type="checkbox"/>
3	<input type="checkbox"/>
4	<input type="checkbox"/>
5	<input type="checkbox"/>

1	<input checked="" type="checkbox"/>
2	<input type="checkbox"/>
3	<input type="checkbox"/>
4	<input type="checkbox"/>
5	<input type="checkbox"/>

1	<input checked="" type="checkbox"/>
2	<input type="checkbox"/>
3	<input type="checkbox"/>
4	<input type="checkbox"/>
5	<input type="checkbox"/>

- 1) 27°
- 2) 36°
- 3) 37°
- 4) 42°
- 5) другой ответ



12. Докажите, что в равных треугольниках высоты, проведенные к равным сторонам, равны.



13. Даны шесть попарно пересекающихся прямых. Известно, что через точку пересечения любых двух прямых проходит по крайней мере еще одна из данных прямых. Докажите, что все эти прямые проходят через одну точку.



14. Постройте треугольник по стороне, разности углов при этой стороне и сумме двух других сторон.

ТЕСТ 15

1. Отношение диаметра окружности к ее радиусу равно

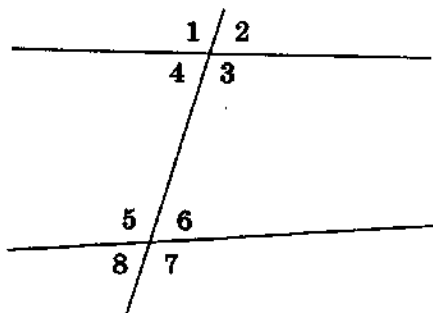
- 1) 1
- 2) 2
- 3) 3
- 4) 4

<input checked="" type="checkbox"/>
1 <input type="checkbox"/>
2 <input type="checkbox"/>
3 <input type="checkbox"/>
4 <input type="checkbox"/>

2. Углы 4 и 8, изображенные на рисунке, называются

- 1) накрест лежащими
- 2) односторонними
- 3) соответственными
- 4) смежными
- 5) вертикальными
- 6) нет верного ответа

<input checked="" type="checkbox"/>
1 <input type="checkbox"/>
2 <input type="checkbox"/>
3 <input type="checkbox"/>
4 <input type="checkbox"/>
5 <input type="checkbox"/>
6 <input type="checkbox"/>



3. Перпендикуляр, проведенный из точки к прямой,

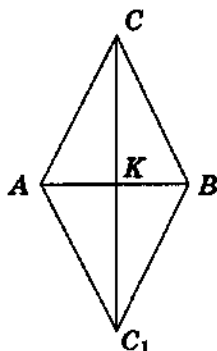
- 1) всегда равен любой наклонной, проведенной из этой же точки к этой прямой
- 2) всегда больше любой наклонной, проведенной из этой же точки к этой прямой
- 3) всегда меньше любой наклонной, проведенной из этой же точки к этой прямой
- 4) нет верного ответа

<input checked="" type="checkbox"/>
1 <input type="checkbox"/>
2 <input type="checkbox"/>
3 <input type="checkbox"/>
4 <input type="checkbox"/>

4. На рисунке изображены два равных равнобедренных треугольника ABC и ABC_1 с общим основанием AB . Отрезки AB и CC_1 пересекаются в точке K . Сколько пар равных треугольников получилось на этом рисунке?

<input checked="" type="checkbox"/>
1 <input type="checkbox"/>
2 <input type="checkbox"/>
3 <input type="checkbox"/>
4 <input type="checkbox"/>

- 1) двенадцать
- 2) шесть
- 3) восемь
- 4) четыре



<input checked="" type="checkbox"/>
1 <input type="checkbox"/>
2 <input type="checkbox"/>
3 <input type="checkbox"/>
4 <input type="checkbox"/>

5. Сумма расстояний от любой точки, лежащей внутри треугольника, до его вершин
- 1) всегда больше полупериметра треугольника
 - 2) всегда меньше полупериметра треугольника
 - 3) всегда равна полупериметру треугольника
 - 4) нет верного ответа

<input checked="" type="checkbox"/>
1 <input type="checkbox"/>
2 <input type="checkbox"/>
3 <input type="checkbox"/>
4 <input type="checkbox"/>
5 <input type="checkbox"/>

6. Точки A , B , C и D лежат последовательно на одной прямой. Известно, что $AB=18$, $AD=32$ и $BC=10$. Найдите длину отрезка CD .
- 1) 6
 - 2) 2
 - 3) 8
 - 4) 4
 - 5) другой ответ

<input checked="" type="checkbox"/>
1 <input type="checkbox"/>
2 <input type="checkbox"/>
3 <input type="checkbox"/>
4 <input type="checkbox"/>
5 <input type="checkbox"/>

7. Градусная мера угла COD на 20% больше градусной меры угла AOB , а градусная мера угла EOF на 25% меньше градусной меры угла COD . На сколько процентов градусная мера угла EOF меньше градусной меры угла AOB ?
- | | |
|----------|-----------------|
| 1) на 5% | 4) на 10% |
| 2) на 7% | 5) другой ответ |
| 3) на 8% | |

8. Периметр равнобедренного треугольника ABC , в котором $AB = BC$, равен 24 см, а периметр равностороннего треугольника ACK равен 18 см. Найдите длину отрезка AB .

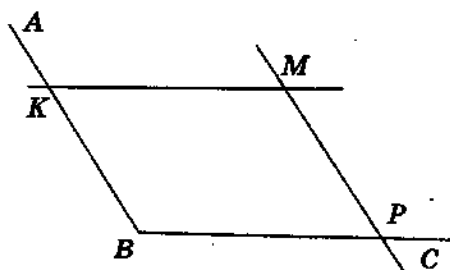
- 1) 8 см
- 2) 9 см
- 3) 10 см
- 4) 11 см
- 5) другой ответ

<input checked="" type="checkbox"/>
1 <input type="checkbox"/>
2 <input type="checkbox"/>
3 <input type="checkbox"/>
4 <input type="checkbox"/>
5 <input type="checkbox"/>

9. Градусная мера угла ABC равна 144° . Через точку M , расположенную внутри угла ABC , проведены прямые MP и MK , параллельные соответственно сторонам BA и BC этого угла, как показано на рисунке. Сколько процентов составляет сумма градусных мер острых углов четырехугольника $BKMP$ от суммы градусных мер его тупых углов?

- 1) 20%
- 2) 25%
- 3) 30%
- 4) 40%
- 5) другой ответ

<input checked="" type="checkbox"/>
1 <input type="checkbox"/>
2 <input type="checkbox"/>
3 <input type="checkbox"/>
4 <input type="checkbox"/>
5 <input type="checkbox"/>



10. В треугольнике ABC градусная мера угла B равна 125° . Сколько процентов составляет сумма градусных мер двух меньших углов треугольника ABC от градусной меры большего угла этого треугольника?

- 1) 30%
- 2) 44%
- 3) 60%
- 4) 72%
- 5) другой ответ

<input checked="" type="checkbox"/>
1 <input type="checkbox"/>
2 <input type="checkbox"/>
3 <input type="checkbox"/>
4 <input type="checkbox"/>
5 <input type="checkbox"/>

	<input checked="" type="checkbox"/>
1	<input type="checkbox"/>
2	<input type="checkbox"/>
3	<input type="checkbox"/>
4	<input type="checkbox"/>
5	<input type="checkbox"/>

11. Длины двух сторон равнобедренного треугольника равны 5 и 11. Чему равен периметр этого треугольника?

- 1) 21
- 2) 23
- 3) 25
- 4) 27
- 5) другой ответ



12. Докажите, что если в треугольнике биссектриса является медианой, то треугольник равнобедренный.



13. Через каждую вершину данного треугольника проведена прямая, перпендикулярная к биссектрисе треугольника, исходящей из этой вершины. Отрезки этих прямых вместе со сторонами данного треугольника образуют три треугольника. Докажите, что углы этих треугольников соответственно равны.



14. Постройте прямоугольный треугольник по высоте и медиане, проведенным из вершины прямого угла.

ОТВЕТЫ И РЕШЕНИЯ

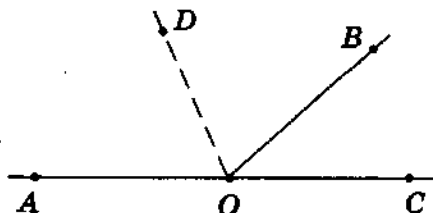
Тест 1

№ задания	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Ответ	1	4	1	4	3	3	4	3	2	1	3

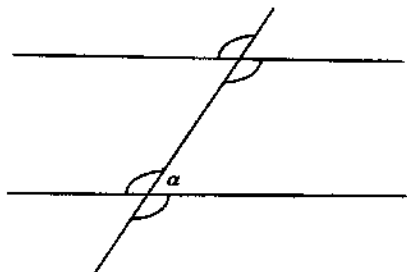
1. Через две различные точки можно провести прямую, и притом только одну.
2. Углы 1 и 2, изображенные на рисунке, называются смежными.
3. Если при пересечении двух прямых секущей накрест лежащие углы равны, то такие прямые всегда параллельны.
4. Если медиана и биссектриса проведены из разных вершин треугольника, то такой треугольник может не быть равнобедренным (и, естественно, прямоугольным). Поэтому среди перечисленных ответов верного нет (пункт 4).
5. Три. Это углы DOF , COG и BOH .
6. Имеем: $AB = AC - BC = 10 - 3 = 7$ и $AD = AB + BD = 7 + 12 = 19$.



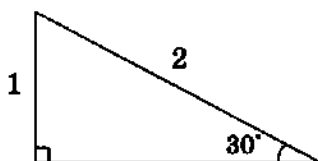
7. Пусть $\angle BOC = \alpha$, тогда $\angle AOB = 4\alpha$. По свойству смежных углов $\alpha + 4\alpha = 180^\circ$, следовательно, $\alpha = 36^\circ$. Пусть OD — биссектриса угла AOB . Тогда $\angle DOB = 2\alpha = 72^\circ$, и $\angle DOC = \angle DOB + \angle BOC = 3\alpha = 108^\circ$.



8. Пусть x (см) — длина основания данного равнобедренного треугольника. Тогда $x+2$ (см) — длина его боковой стороны. Периметр этого треугольника равен $x+2(x+2)=3x+4$. Имеем уравнение: $x+2+10=3x+4$, откуда $x=4$ (см).
9. При таком пересечении образуются четыре равных тупых угла, градусная мера каждого из которых равна $180^\circ - \alpha$. Имеем: $4(180^\circ - \alpha) = 440^\circ$, откуда $720^\circ - 4\alpha = 440^\circ$, $4\alpha = 280^\circ$ и $\alpha = 70^\circ$.

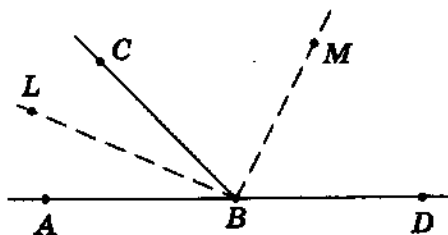


10. Обозначим через α , β и γ градусные меры углов данного треугольника. Пусть, например, $\alpha + \beta = \gamma$. Так как $\alpha + \beta + \gamma = 180^\circ$, то $2\gamma = 180^\circ$ и $\gamma = 90^\circ$. Таким образом, данный треугольник является прямоугольным, гипотенуза есть его наибольшая сторона и имеет длину 2. Известно, что катет прямоугольного треугольника, лежащий напротив угла в 30° , равен половине гипотенузы и, очевидно, является его наименьшей стороной.



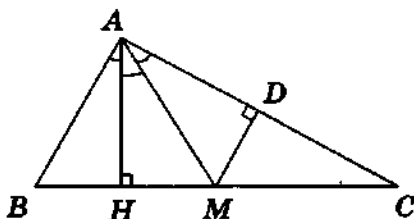
11. Согласно неравенству треугольника длина третьей стороны должна быть меньше суммы длин двух данных сторон, то есть меньше 10. Тогда наибольшее возможное значение длины третьей стороны треугольника равно 9, а наибольшее возможное значение его периметра равно 19.
12. Пусть BL и BM — биссектрисы углов ABC и CBD соответственно. Пусть $\angle ABL = \angle LBC = \alpha$, $\angle CBM = \angle MBD = \beta$. Согласно условию задачи $\alpha + \beta = 90^\circ$. Следовательно,

$\angle ABD = 2\alpha + 2\beta = 180^\circ$ — развернутый угол. Значит, точки A , B и D лежат на одной прямой.



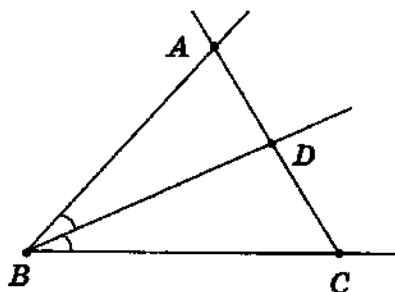
13. Проведем из вершины A треугольника ABC высоту AH и медиану AM , а из точки M опустим перпендикуляр MD на сторону AC . Пусть $\angle BAH = \angle HAM = \angle MAC = \alpha$, тогда $\angle ABC = 90^\circ - \alpha$. Так как в треугольнике ABM биссектриса является высотой, то этот треугольник равнобедренный, и $BH = HM = \frac{1}{2}MC$. Треугольники AMH и AMD равны (по стороне и двум углам), следовательно, $MD = HM = \frac{1}{2}MC$.

В прямоугольном треугольнике MCD катет MD в два раза меньше гипотенузы MC , значит, $\angle MCD = 30^\circ$. Применим теперь к треугольнику ABC теорему о сумме углов треугольника: $3\alpha + (90^\circ - \alpha) + 30^\circ = 180^\circ$, откуда $\alpha = 30^\circ$ и $\angle BAC = 90^\circ$.



14. Пусть BC , $\angle ABC$, BD — данная сторона, прилежащий к ней угол и биссектриса, проведенная из вершины этого угла. Построим угол ABC и его биссектрису BD , на стороне угла отложим отрезок BC , а на биссектрисе — отрезок BD . Луч CD проведем до пересечения с лучом BA в точке A . Треугольник ABC — искомый.

Задача не всегда имеет решение: если биссектриса BD слишком «длинная», то лучи CD и BA не пересекутся.



Тест 2

№ задания	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Ответ	4	5	1	1	3	3	1	3	4	4	2

Тест 3

№ задания	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Ответ	3	3	4	1	1	4	2	2	1	3	4

Тест 4

№ задания	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Ответ	2	6	1	4	1	2	3	4	2	3	4

Тест 5

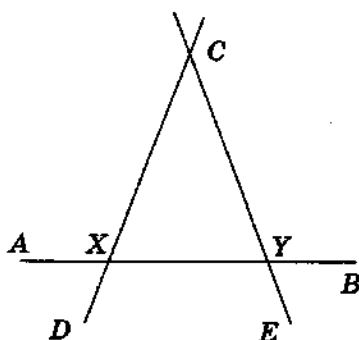
№ задания	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Ответ	5	1	1	4	3	3	2	1	2	4	1

Тест 6

№ задания	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Ответ	2	2	1	3	1	2	3	3	4	1	2

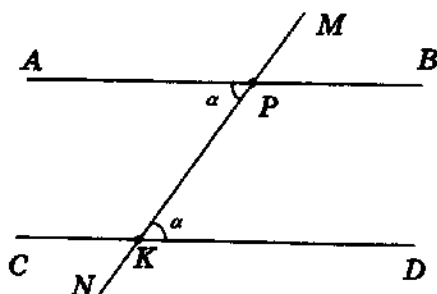
1. Угол, величина которого равна 90° , называется прямым.
2. Углы 4 и 5, изображенные на рисунке, называются односторонними.

3. Если две параллельные прямые пересечены секущей, то соответственные углы всегда равны.
4. Всего 6 прямых. Если точки обозначить A, B, C, D , то это прямые AB, AC, AD, BC, BD, CD .
5. Каждая сторона треугольника всегда больше разности двух других его сторон, что следует из неравенства треугольника.
6. Возможны четыре различных варианта расположения точек A, B, C, D на прямой, удовлетворяющие условию задачи. Так как $CD=6$ и $BC=3$, то $BD=6\pm 3$. Так как $BD=6\pm 3$ и $AB=1$, то $AD=6\pm 3\pm 1$. Наименьшее из этих четырех значений — это $AD=2$.
7. Если данные смежные углы обозначить через α и β , то градусная мера искомого угла будет равна $\frac{\alpha}{2} + \frac{\beta}{2}$. Так как $\alpha + \beta = 180^\circ$, то $\frac{\alpha}{2} + \frac{\beta}{2} = 90^\circ$.
8. Имеем: $\angle AXD = \angle CXY = 37^\circ$ (как вертикальные углы). Так как треугольник CXY равнобедренный, то $\angle CYX = \angle CXY = 37^\circ$. Наконец, $\angle CYX + \angle BYC = 180^\circ$ (как смежные углы). Следовательно, $\angle BYC = 180^\circ - 37^\circ = 143^\circ$.



9. Если градусная мера угла APK равна α , то градусная мера одностороннего с ним угла будет равна $180^\circ - \alpha$, градусная мера соответственного ему угла будет равна α и градусная мера накрест лежащего с ним угла также будет равна α . Имеем:

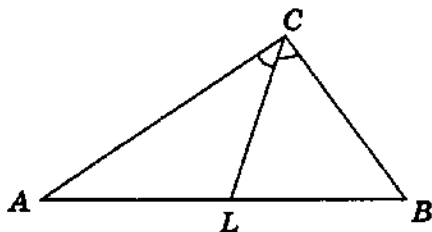
$\alpha + (180^\circ - \alpha) + \alpha + \alpha = 340^\circ$, откуда $180^\circ + 2\alpha = 340^\circ$, следовательно, $2\alpha = 160^\circ$ и $\alpha = 80^\circ$.



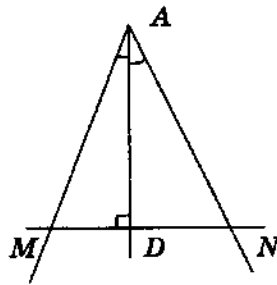
10. Пусть α , β и γ — градусные меры внутренних углов данного треугольника, расположенные в порядке возрастания. Тогда α , β , γ , $180^\circ - \gamma$, $180^\circ - \beta$, $180^\circ - \alpha$ — данные шесть чисел, также расположенные в порядке возрастания. Пусть $\beta - \alpha = \phi$. Тогда $\alpha = \beta - \phi$ и $\gamma = \beta + \phi$. Это означает, что $\alpha + \gamma = 2\beta$ и, так как $\alpha + \beta + \gamma = 180^\circ$, $3\beta = 180^\circ$ и $\beta = 60^\circ$.

Итак, второе и пятое из данных чисел равны 60° и 120° соответственно. Разность между этими числами равна по условию 3ϕ , откуда $3\phi = 60^\circ$ и $\phi = 20^\circ$. Тогда градусная мера наименьшего из внутренних углов данного треугольника равна $60^\circ - 20^\circ = 40^\circ$.

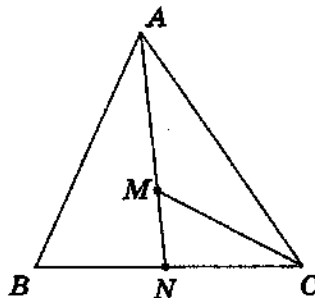
11. Градусная мера угла C треугольника ABC равна $180^\circ - 26^\circ - 58^\circ = 96^\circ$. Так как CL — биссектриса треугольника ABC , то $\angle ACL = \angle LCB = 48^\circ$. Так как внешний угол треугольника равен сумме двух углов треугольника, не смежных с ним, то $\angle ALC = 48^\circ + 58^\circ = 106^\circ$ — больший из двух углов при вершине L .



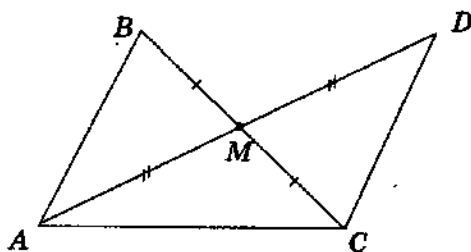
12. Пусть данная прямая пересекает биссектрису угла A в точке D . Тогда треугольники MAD и NAD равны (по стороне и двум углам). Следовательно, $AM = AN$ и треугольник AMN — равнобедренный.



13. Пусть M — данная точка, лежащая внутри треугольника ABC . Докажем сначала, что $AM + MC < AB + BC$. Проведем прямую AM до пересечения с отрезком BC в точке N . Применим к треугольнику ABN теорему о неравенстве треугольника: $AM + MN < AB + BN$. Применив эту же теорему к треугольнику MNC , находим, что $MC < NC + MN$, то есть $MC - MN < NC$. Складывая почленно два получившихся неравенства, находим, что $AM + MC < AB + BN + NC = AB + BC$. Аналогично доказывается, что $MC + MB < AC + AB$ и $MB + MA < BC + AC$. Сложив почленно все три неравенства, получим требуемое утверждение.



14. Пусть AB и AC — данные стороны и AM — данная медиана. Отложим на прямой AM отрезок MD , равный AM . Тогда треугольники ABM и DCM равны (по двум сторонам и углу между ними), следовательно, $CD = AB$. Поэтому построим сначала треугольник ACD со сторонами AC , $CD = AB$ и $AD = 2AM$. Затем возьмем точку M — середину отрезка AD , и на прямой CM отложим отрезок MB , равный CM . Треугольник ABC — искомый. Задача имеет решение, когда существует треугольник со сторонами AB , AC и $2AM$, то есть когда сумма длин двух любых его сторон больше длины его третьей стороны.



Тест 7

№ задания	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Ответ	4	3	3	3	3	2	1	1	4	4	4

Тест 8

№ задания	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Ответ	1	1	2	3	2	2	4	4	3	3	2

Тест 9

№ задания	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Ответ	3	2	2	3	2	1	3	4	3	2	4

Тест 10

№ задания	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Ответ	1	4	2	1	2	1	3	1	4	2	2

Тест 11

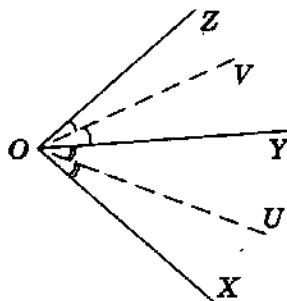
№ задания	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Ответ	1	5	3	3	1	4	2	1	3	4	5

- Из точки, не лежащей на прямой, к данной прямой можно провести один перпендикуляр.

2. Углы 5 и 7, изображенные на рисунке, называются вертикальными.
3. Не существует треугольника, у которого два тупых угла, а третий острый или прямой, так как у такого треугольника сумма углов была бы больше 180° .
4. При каждой вершине треугольника ABC образуется по четыре неразвернутых угла, всего 12 углов.
5. Множество точек, равноудаленных от двух данных параллельных прямых, представляет собой прямую, параллельную двум данным и лежащую посередине между ними.
6. Так как точка H лежит на лучах AB и BA , то эта точка лежит на отрезке AB . Пусть $AH = x$, $HB = 5x$. Тогда $x + 7 = 5x$, откуда $4x = 7$ и $x = \frac{7}{4}$. Следовательно, расстояние между точками B и H равно $BH = 5x = 5 \cdot \frac{7}{4} = \frac{35}{4}$ (см).

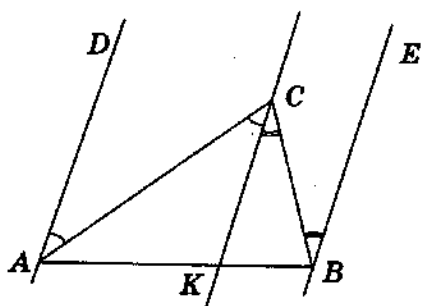


7. Пусть $\angle ZOV = \angle VOY = \alpha$, а $\angle XOY = \angle YOY = \beta$. Так как градусная мера угла UOV равна 70° , то $\alpha + \beta = 70^\circ$. Тогда градусная мера угла XOZ равна $2\alpha + 2\beta = 2(\alpha + \beta) = 2 \cdot 70^\circ = 140^\circ$.



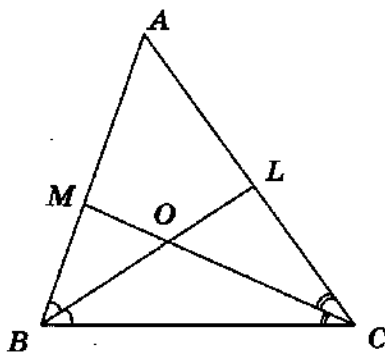
8. Пусть $OA = OB = OC = x$, $AB = c$, $BC = a$, $CA = b$. Периметр треугольника ABC равен $AB + BC + CA = c + a + b = 5$. Сумма периметров треугольников AOB , BOC , COA равна $(c + 2x) + (a + 2x) + (b + 2x) = (c + a + b) + 6x = 5 + 6x = 11$, откуда $x = 1$.

9. Проведем прямую CK , параллельную прямым AD и BE , как показано на рисунке. Тогда $\angle KCA = \angle DAC = 37^\circ$ (как накрест лежащие). Аналогично, $\angle KCB = \angle EBC = 17^\circ$ (как накрест лежащие). Следовательно, $\angle ACB = \angle KCA + \angle KCB = 37^\circ + 17^\circ = 54^\circ$.



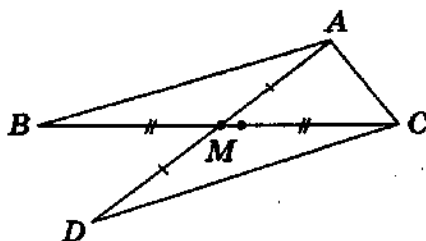
10. Обозначим через α , β и γ соответственно градусные меры углов A , B и C треугольника ABC . Так как $\alpha + \beta + \gamma = 180^\circ$, то $\beta + \gamma = 180^\circ - \alpha$. Поскольку BO и CO есть биссектрисы углов B и C , то $\angle OBC = \frac{\beta}{2}$ и $\angle OCB = \frac{\gamma}{2}$. Тогда
- $$\begin{aligned} \angle BOC &= 180^\circ - (\angle OBC + \angle OCB) = \\ &= 180^\circ - \frac{\beta + \gamma}{2} = 180^\circ - \frac{180^\circ - \alpha}{2} = 90^\circ + \frac{\alpha}{2}. \end{aligned}$$

Таким образом, правильным ответом является $112,5^\circ$.

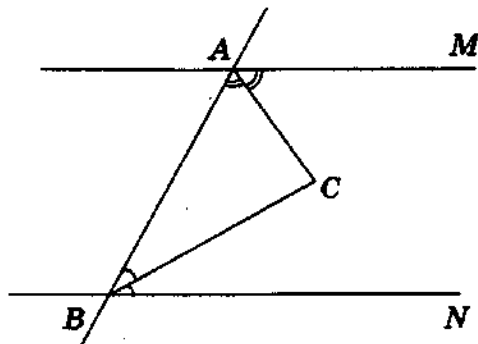


11. Отметим на прямой AM точку D такую, что $AM = MD$. Тогда треугольники BAM и CDM равны (по двум сторонам и углу между ними). Следовательно, $AB = CD = 10$. Согласно неравенству треугольника, примененному к треугольнику ACD , имеем, что $AD < AC + CD = 11$. С другой стороны, $AD > CD - AC = 9$. Так как $AM = \frac{AD}{2}$, то $4,5 < AM < 5,5$.

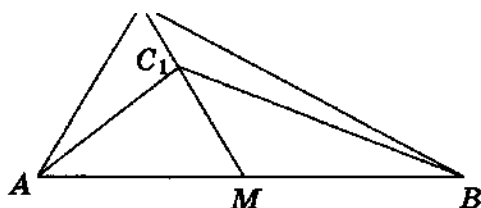
Поскольку длина отрезка AM выражается целым числом, то $AM = 5$.



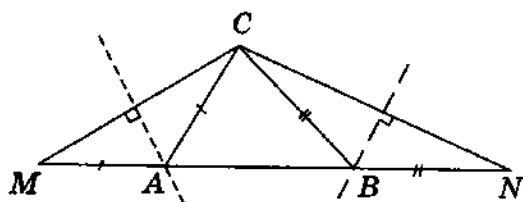
12. Пусть AM и BN — данные прямые, AB — секущая, биссектрисы односторонних углов ABN и BAM пересекаются в точке C . Пусть $\angle ABC = \angle CBN = \alpha$ и $\angle BAC = \angle CAM = \beta$. Так как сумма односторонних углов всегда равна 180° , то $2\alpha + 2\beta = 180^\circ$, откуда $\alpha + \beta = 90^\circ$. Следовательно, $\angle ACB = 180^\circ - (\alpha + \beta) = 90^\circ$.



13. Пусть сначала медиана CM треугольника ABC равна половине стороны AB . В этом случае треугольники ACM и BCM будут равнобедренными. Обозначим $\angle CAM = \angle ACM = \alpha$ и $\angle CBM = \angle BCM = \beta$. Согласно теореме о сумме углов треугольника имеем, что $2\alpha + 2\beta = 180^\circ$, откуда $\alpha + \beta = 90^\circ$. То есть в данном треугольнике угол ACB равен 90° . Возьмем теперь точку C_1 , лежащую на отрезке CM . Тогда в треугольнике AC_1B медиана C_1M меньше половины стороны AB . Кроме того, $\angle AC_1B > 90^\circ$, это следует из того, что $\angle AC_1M = \angle ACC_1 + \angle CAC_1 > \alpha$ и $\angle BC_1M = \angle BCC_1 + \angle CBC_1 > \beta$. Аналогично рассматривается случай, когда точка C_2 лежит на продолжении отрезка CM за точку C .



14. Пусть ABC — искомый треугольник и $\angle BAC = \alpha$ и $\angle ABC = \beta$ — данные углы. Отложим на продолжении отрезка AB за точку A отрезок AM , равный AC , а на продолжении отрезка AB за точку B отрезок BN , равный BC . Тогда треугольники MAC и NBC — равнобедренные, угол AMC равен $\frac{\alpha}{2}$ и угол BNC равен $\frac{\beta}{2}$ (так как, например, $\angle AMC + \angle ACM = \angle BAC = \alpha$ и $\angle AMC = \angle ACM$). Кроме того, длина отрезка MN равна сумме длин отрезков AB , AC и BC , то есть равна периметру треугольника ABC . Исходя из сказанного, построим сначала треугольник MNC , в котором $MN = AB + AC + BC$, $\angle CMN = \frac{\alpha}{2}$ и $\angle CNM = \frac{\beta}{2}$. Затем построим серединные перпендикуляры к отрезкам CM и CN , которые пересекут отрезок MN соответственно в точках A и B . Тогда $AM = AC$, $BN = BC$, $\angle BAC = \alpha$ и $\angle ABC = \beta$. Следовательно, треугольник ABC — искомый. Задача имеет решение при любых корректных исходных данных (т.е. когда сумма двух данных углов меньше 180°).



Тест 12

№ задания	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Ответ	2	6	1	4	3	3	2	2	2	1	1

Тест 13

№ задания	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Ответ	3	3	2	2	2	4	4	1	2	1	3

Тест 14

№ задания	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Ответ	1	6	2	2	1	2	3	4	2	1	1

Тест 15

№ задания	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Ответ	2	3	3	3	1	4	4	2	2	2	4

Справочное издание

Садовничий Юрий Викторович

Промежуточное тестирование

Геометрия

7 класс

Издательство «**ЭКЗАМЕН**»

Гигиенический сертификат
№ РОСС RU. АЕ51. Н 16582 от 08.04.2014 г.

Главный редактор *Л. Д. Лапто*

Редактор *И. М. Бокова*

Технический редактор *Л. В. Павлова*

Корректоры *Н. Н. Яковлева, О. Ю. Казанаева*

Дизайн обложки *А. И. Баранюк*

Компьютерная верстка *И. Ю. Иванова*

107045, Москва, Луков пер., д. 8.

www.examen.biz

E-mail: по общим вопросам: info@examen.biz;

по вопросам реализации: sale@examen.biz

тел./факс 641-00-30 (многоканальный)

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

Отпечатано в соответствии с предоставленными материалами
в ООО «Красногорская типография»

143405, Московская обл., г. Красногорск, Коммунальный кв-л, д. 2.

www.ktprint.ru

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