

Л.И. Звавич, Е.В. Потоскуев

ТЕСТЫ по геометрии

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

учени _____ класса _____
_____ ШКОЛЫ _____

8
класс



Учебно-методический комплект

Л.И. Звавич
Е.В. Потоскуев

Тесты по геометрии

К учебнику Л.С. Атанасяна, В.Ф. Бутузова,
С.Б. Кадомцева и др. «Геометрия. 7–9 классы»
(М. : Просвещение)

8 класс

*Рекомендовано
Российской Академией Образования*

Издательство
«ЭКЗАМЕН»
МОСКВА • 2013

УДК 373:514
ББК 22.151я72
342

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

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

Звавич, Л.И.

- 342 Тесты по геометрии. 8 класс : к учебнику Л.С. Атанасяна, В.Ф. Бутузова, С.Б. Кадомцева и др. «Геометрия. 7–9 классы» / Л.И. Звавич, Е.В. Потоскуев. — М. : Издательство «Экзамен», 2013. — 158. [2] с. (Серия «Учебно-методический комплект»)

ISBN 978-5-377-05682-9

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

Сборник тестов по курсу геометрии 8 класса к учебнику Л.С. Атанасяна поможет школьнику научиться быстро решать задачи различной трудности, начать освоение решения геометрических задач в формате ГИА.

Книга даст возможность учителю быстро и достаточно объективно оценить знания учащихся по предмету, организовать систему дифференцированных заданий.

Сборник может быть использован при изучении геометрии по другим учебникам и пособиям из Федерального перечня, а также для повторения материала при подготовке к ГИА и ЕГЭ.

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

УДК 373:514
ББК 22.151я72

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

Уч.-изд. л. 2,69. Усл. печ. л. 13,0.

Тираж 10 000 экз. Заказ № 5589/12.

ISBN 978-5-377-05682-9

© Звавич Л.И., Потоскуев Е.В., 2013
© Издательство «ЭКЗАМЕН», 2013

СОДЕРЖАНИЕ

ПРЕДИСЛОВИЕ.....	5
1. МНОГОУГОЛЬНИКИ.....	8
Подготовительный набор задач.....	8
ТЕСТ 1.....	10
Вариант № 1.....	10
Вариант № 2.....	14
2. СВОЙСТВА И ПРИЗНАКИ ПАРАЛЛЕЛОГРАММА.....	18
Подготовительный набор задач.....	18
ТЕСТ 2.....	20
Вариант № 1.....	20
Вариант № 2.....	24
3. ВИДЫ ПАРАЛЛЕЛОГРАММОВ. ТРАПЕЦИЯ.....	29
Подготовительный набор задач.....	29
ТЕСТ 3.....	31
Вариант № 1.....	31
Вариант № 2.....	36
4. СРЕДНИЕ ЛИНИИ ТРЕУГОЛЬНИКА И ТРАПЕЦИИ. ТЕОРЕМА ФАЛЕСА.....	41
Подготовительный набор задач.....	41
ТЕСТ 4.....	43
Вариант № 1.....	43
Вариант № 2.....	48
5. ПЛОЩАДИ МНОГОУГОЛЬНИКОВ.....	53
Подготовительный набор задач.....	53
ТЕСТ 5.....	55
Вариант № 1.....	55
Вариант № 2.....	60
6. ПЛОЩАДИ И КООРДИНАТЫ.....	65
Подготовительный набор задач.....	65
ТЕСТ 6.....	68
Вариант № 1.....	68
Вариант № 2.....	74
7. ТЕОРЕМА ПИФАГОРА.....	80
Подготовительный набор задач.....	80
ТЕСТ 7.....	82
Вариант № 1.....	82
Вариант № 2.....	86
8. ПОДОБИЕ ТРЕУГОЛЬНИКОВ И МНОГОУГОЛЬНИКОВ. СРЕДНЯЯ ЛИНИЯ ТРЕУГОЛЬНИКА И ТРАПЕЦИИ.....	90
Подготовительный набор задач.....	90

СОДЕРЖАНИЕ

ТЕСТ 8	92
Вариант № 1	92
Вариант № 2	98
9. СООТНОШЕНИЯ В ПРЯМОУГОЛЬНОМ ТРЕУГОЛЬНИКЕ	104
Подготовительный набор задач	104
ТЕСТ 9	105
Вариант № 1	105
Вариант № 2	110
10. ОКРУЖНОСТЬ	115
Подготовительный набор задач	115
ТЕСТ 10	117
Вариант № 1	117
Вариант № 2	123
11. ИТОГОВЫЙ ТЕСТ	129
Подготовительный набор задач	129
ТЕСТ 11	131
Вариант № 1	131
Вариант № 2	137
ЗАДАНИЯ-УТВЕРЖДЕНИЯ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К ГИА	143
ОТВЕТЫ	154
Тест 1	154
Тест 2	154
Тест 3	154
Тест 4	155
Тест 5	155
Тест 6	156
Тест 7	156
Тест 8	156
Тест 9	157
Тест 10	157
Тест 11	157
Ответы к заданиям-утверждениям для подготовки к ГИА	158

ПРЕДИСЛОВИЕ

Единый государственный экзамен и Государственная итоговая аттестация по математике содержат множество заданий, которые не являются тестами по форме, но очень близки к ним по содержанию и характеру поставленных вопросов. Вместе с тем практически ни в одном школьном учебнике математики нет тестовых заданий.

При рассмотрении различных сборников контрольных работ по математике обнаруживается, что в контрольных работах по алгебре содержится не более 4–5 заданий, а в контрольных работах по геометрии — не более 3–4 заданий, при этом для выполнения каждого задания требуется произвести все необходимые обоснования и выкладки. Напротив, первые задания группы В Единого государственного экзамена и задания первой части ГИА рассчитаны на быстрое «черновое» решение с написанием только ответа, без каких бы то ни было выкладок и объяснений. Именно для подготовки к этим частям Единого государственного экзамена и Государственной итоговой аттестации учителя практически не имеют тренировочного задачного материала.

Настоящая книга является первой из трёх книг — сборников тестов по курсу элементарной геометрии. Наличие таких тестов ни в коем случае не отменяет проведение необходимых контрольных работ, а также требование грамотной аргументации возникающих утверждений и соответствующих построений геометрических фигур при решении каждого задания. Вместе с тем авторы убеждены, что форма тестового контроля является весьма важной составляющей процесса подготовки учащихся к итоговой аттестации. В ней проверяются многие умения учащихся, в частности, умение быстро, за 2–3 минуты, оценить предложенную в задании теста геометрическую ситуацию: рассмотреть данный чертёж или эскизно, без чертёжных инструментов, «набросать» свой рисунок, после чего из предложенных ответов выбрать тот, который является верным. Тесты во многом способствуют развитию быстрого интуитивного логического мышления.

Каждый тест, представленный в двух вариантах, содержит 16 заданий и рассчитан на 40–45 минут. Разумеется, тесты не будут неожиданно «обрушены» на головы учащихся. Перед вариантами приводятся подготовительные задачи, решение которых учитель перед проведением теста разберёт на уроке или задаст на дом. Если учителю покажется, что вопросов в тесте слишком много или какие-то из них слишком сложны, то он может сократить количество вопросов теста или объявить о необязательности ответов на некоторые из них.

Если учителю покажется, что двух вариантов теста мало, он может пойти по следующему пути: не меняя заданий варианта, изменить номер верного ответа.

Следует заметить, что при малом количестве вопросов и при их легкости возникает опасность того, что быстро справившийся с тестом учащийся начнёт «помогать» своим товарищам.

Подбирая задания для предложенных тестов, мы старались, чтобы часть неверных ответов задания была правдоподобна, а часть, наоборот, неправдоподобна. Это поможет учителю в какой-то степени понять, чем руководствовался ученик, отвечая на вопросы того или иного задания теста, — размышлением или угадыванием.

Заметим, что существуют разные системы оценивания ответов тестов. Так, например, можно за каждый верный ответ давать одно очко, а за каждый неверный — ноль очков. Тогда мы бы предложили по большинству наших тестов за 16 набранных очков ставить две «пятёрки», за 14 или 15 очков — одну «пятёрку», за 12 или 13 очков — «четвёрку», а за 9, 10 или 11 очков — «тройку». Кроме того, учитель, в зависимости от уровня математической подготовки класса и своих взглядов, может эту систему оценок скорректировать.

Другой способ оценки состоит в том, чтобы за каждый верный ответ давать два балла, за каждый неверный — снимать один балл, а при отсутствии отмеченного ответа — ставить ноль баллов. В этом случае диапазон различных результатов теста по баллам становится шире — от -16 до +32.

Вопросы тестов ранжированы на более лёгкие (один балл) и достаточно трудные (два балла). Последние отмечены «звёздочкой».

Тесты можно использовать как для фронтального, так и для индивидуального контроля уровня знаний, навыков и умений учащихся.

При написании книги мы, главным образом, ориентировались на изучение геометрии по учебнику Л.С. Атанасяна и др. Однако при определённой корректировке данный набор тестов может использоваться в 7-м классе при изучении планиметрии по любому учебнику геометрии, а также для повторения планиметрического материала в 9-м, 10-м и 11-м классах.

Заметим, что задания можно предлагать как в виде тестов, так и в виде самостоятельной работы по решению задач с записью ответа, но без письменных объяснений.

Отдельным разделом в книге приводятся задания-утверждения, о каждом из которых ученик должен сказать: верно или неверно. Этот набор поможет учащимся при подготовке к выполнению заданий в формате ГИА.

Авторы выражают искреннюю благодарность Тамаре Николаевне Потоскуевой за неоценимую помощь в подготовке рукописи к печати.

1. МНОГОУГОЛЬНИКИ

Подготовительный набор задач

1. Сумма градусных мер двух противоположных углов выпуклого четырёхугольника равна 100° . Найдите градусную меру большего из двух других углов этого четырёхугольника, если градусная мера меньшего из них равна 110° .
2. Градусная мера одного из углов выпуклого четырёхугольника составляет 60% суммы градусных мер трёх других его углов. Найдите градусную меру этого угла данного четырёхугольника.
3. Диагональ AK четырёхугольника $ABKC$ разбивает этот четырёхугольник на два равных треугольника так, что углы BAK и CAK равны по 33° , а углы ABK и ACK — по 40° . Четырёхугольник $ABKC$ — выпуклый или невыпуклый?
4. Прямая, проходящая через середины двух соседних сторон выпуклого двадцатипятиугольника, разбивает этот двадцатипятиугольник на треугольник и «новый» многоугольник. Сколько вершин имеет этот «новый» многоугольник?
- 5*. Диагональ AB выпуклого четырёхугольника $AMBP$ перпендикулярна сторонам BP и MA . Острые углы этого четырёхугольника равны 33° и 47° . Найдите величину наибольшего угла четырёхугольника $MAPB$.
- 6*. В выпуклом пятиугольнике $ABTHC$ стороны AB , AC , CH и HT равны между собой, а сторона BT равна диагоналям CB и CT этого пятиугольника. Найдите величину угла ABT , если величина угла ACH равна 120° .

- 7*. Сколько прямых углов может быть в выпуклом четырёхугольнике?
- 8*. Точка M лежит во внутренней области угла ABC , градусная мера которого равна 62° . Прямая MA перпендикулярна AB , прямая MC перпендикулярна CB . Найдите величину большего угла четырёхугольника $ABCM$.
- 9*. Каждая из градусных мер трёх углов первого четырёхугольника на 20% меньше, чем градусная мера каждого из трёх углов второго четырёхугольника, а градусная мера четвёртого угла первого четырёхугольника на 60% больше градусной меры четвёртого угла второго четырёхугольника. Найдите градусную меру четвёртого угла первого четырёхугольника.

Указание. Пусть: $\alpha_1, \beta_1, \gamma_1, \delta_1$ — углы первого четырёхугольника; $\alpha_2, \beta_2, \gamma_2, \delta_2$ — углы второго четырёхугольника.

По условию задачи: $\alpha_1 = 0,8\alpha_2, \beta_1 = 0,8\beta_2, \gamma_1 = 0,8\gamma_2, \delta_1 = 1,6\delta_2$.

Так как сумма внутренних углов выпуклого четырёхугольника равна 360° , то имеем:

$$\begin{aligned}\alpha_1 + \beta_1 + \gamma_1 + \delta_1 &= 0,8(\alpha_2 + \beta_2 + \gamma_2 + \delta_2) + 0,8\delta_2 = 360^\circ \Rightarrow \\ &\Rightarrow 0,8 \cdot 360^\circ + 0,8\delta_2 = 360^\circ \Rightarrow 0,8\delta_2 = 72^\circ \Rightarrow \delta_2 = 90^\circ.\end{aligned}$$

Тогда $\delta_1 = 1,6 \cdot 90^\circ = 144^\circ$.

ТЕСТ 1

Вариант № 1

☒	
1	☐
2	☐
3	☐
4	☐
5	☐

1. Из одной вершины девятиугольника провели все возможные диагонали. На какое количество треугольников разбился данный многоугольник?

1) 9 2) 8 3) 7 4) 10 5) 6

☒	
1	☐
2	☐
3	☐
4	☐
5	☐

2. Сумма градусных мер двух противоположных углов выпуклого четырёхугольника равна 160° . Найдите градусную меру большего из двух других углов этого четырёхугольника, если градусная мера меньшего из них равна 60° .

1) 160°
2) 140°
3) 100°
4) 120°
5) такого четырёхугольника не существует

☒	
1	☐
2	☐
3	☐
4	☐
5	☐

3. Градусная мера одного из углов выпуклого четырёхугольника составляет 80% суммы градусных мер трёх других его углов. Найдите градусную меру этого угла данного четырёхугольника.

1) 160°
2) 200°
3) 144°
4) 80°
5) такого выпуклого четырёхугольника не существует

☒	
1	☐
2	☐
3	☐
4	☐
5	☐

4. Все углы выпуклого шестиугольника равны между собой. В этом случае градусная мера каждого из углов шестиугольника равна

1) 60° 2) 80° 3) 100° 4) 105° 5) 120°

5. В выпуклом семиугольнике соединили отрезками середины
каждых двух соседних сторон. Образовался выпуклый мно-
гоугольник, сумма величин внутренних углов которого равна

- 1) невозможно определить 4) 900°
2) 1080° 5) 720°
3) 360°

☒	☐
1	☐
2	☐
3	☐
4	☐
5	☐

6. Точку O , лежащую во внутренней области выпуклого деся-
тиугольника, соединили отрезками со всеми вершинами
этого многоугольника. Сумма величин внутренних углов
всех образовавшихся треугольников (с вершиной в точке O)
равна

- 1) 1080° 2) 3600° 3) 1800° 4) 720° 5) 1540°

☒	☐
1	☐
2	☐
3	☐
4	☐
5	☐

7. Величины углов выпуклого пятиугольника пропорцио-
нальны числам 2; 3; 4; 5; 6. Найдите величину большего
из углов этого пятиугольника.

- 1) 102°
2) 162°
3) 147°
4) 225°
5) такой выпуклый пятиугольник не существует

☒	☐
1	☐
2	☐
3	☐
4	☐
5	☐

8. Диагональ AC четырёхугольника $ABCD$ разбивает этот
четырёхугольник на два равных треугольника так, что
углы BAC и DAC равны по 27° , а углы ABC и ADC — по
 54° . В этом случае четырёхугольник $ABCD$

- 1) выпуклый
2) невыпуклый
3) не существует
4) может быть как выпуклым, так и невыпуклым
5) имеет две параллельные стороны

☒	☐
1	☐
2	☐
3	☐
4	☐
5	☐

- ☒ 9. Прямая, проходящая через середины двух соседних сторон выпуклого тридцатиугольника, разбивает этот тридцатиугольник на треугольник и многоугольник с
- 1) 29 вершинами
 - 2) 30 вершинами
 - 3) 31 вершиной
 - 4) 32 вершинами
 - 5) верного ответа нет
- ☒ 10*. $ABCD$ – выпуклый четырёхугольник, периметр которого равен 21 м. Какое самое большое целое значение может принимать длина стороны AB ?
- 1) 20м
 - 2) 10м
 - 3) 5м
 - 4) такого значения не существует
 - 5) 11м
- ☒ 11*. Диагональ KT выпуклого четырёхугольника $MKPT$ перпендикулярна сторонам TP и MK . Острые углы четырёхугольника равны 37° и 43° . Найдите величину наибольшего угла четырёхугольника $MKPT$.
- 1) 168°
 - 2) 95°
 - 3) 137°
 - 4) 143°
 - 5) 150°
- ☒ 12*. В выпуклом пятиугольнике $AMKCB$ стороны KM , AM , AB и BC равны между собой, а сторона KC равна диагоналям AK и AC этого пятиугольника. Найдите величину угла MKS , если величина угла MAV равна 120° .
- 1) 80°
 - 2) 90°
 - 3) 100°
 - 4) 110°
 - 5) определить невозможно

13*. Сколько тупых углов может быть в выпуклом четырёхугольнике?

1) 0; 1; 2; 3; 4

4) 1; 2; 3

2) 1; 2; 3; 4

5) 0; 1; 2; 3

3) 2; 3; 4

☒
1 ☐
2 ☐
3 ☐
4 ☐
5 ☐

14*. Точка M расположена во внутренней области угла ABC , градусная мера которого равна 68° . Прямая MA перпендикулярна AB , прямая MC перпендикулярна CB . Найдите величину большего угла четырёхугольника $MABC$.

1) 112°

4) 90°

2) 122°

5) определить невозможно

3) 132°

☒
1 ☐
2 ☐
3 ☐
4 ☐
5 ☐

15*. Число диагоналей выпуклого восьмиугольника равно

1) 8

4) 20

2) 12

5) более 30

3) 16

☒
1 ☐
2 ☐
3 ☐
4 ☐
5 ☐

16*. Каждая из градусных мер трёх углов первого четырёхугольника на 10% меньше, чем градусная мера каждого из трёх углов второго четырёхугольника, а градусная мера четвёртого угла первого четырёхугольника на 30% больше градусной меры четвёртого угла второго четырёхугольника. Найдите градусную меру четвёртого угла первого четырёхугольника.

1) 90°

2) 107°

3) 117°

4) 120°

5) два таких четырёхугольника одновременно существовать не могут

☒
1 ☐
2 ☐
3 ☐
4 ☐
5 ☐

Вариант № 2

☒	
1	☐
2	☐
3	☐
4	☐
5	☐

1. Из одной вершины одиннадцатигульника провели все возможные диагонали. На какое количество треугольников разбился данный многоугольник?

1) 8 2) 6 3) 7 4) 9 5) 10

☒	
1	☐
2	☐
3	☐
4	☐
5	☐

2. Сумма градусных мер двух противоположных углов выпуклого четырёхугольника равна 100° . Найдите градусную меру меньшего из двух других углов этого четырёхугольника, если градусная мера большего из них равна 165° .

1) такого четырёхугольника не существует
2) 140°
3) 85°
4) 107°
5) 95°

☒	
1	☐
2	☐
3	☐
4	☐
5	☐

3. Градусная мера одного из углов выпуклого четырёхугольника составляет 20% суммы градусных мер трёх других его углов. Найдите градусную меру этого угла данного четырёхугольника.

1) 96°
2) такого выпуклого четырёхугольника не существует
3) 75°
4) 60°
5) 85°

☒	
1	☐
2	☐
3	☐
4	☐
5	☐

4. Все углы выпуклого двенадцатиугольника равны между собой. В этом случае градусная мера каждого из углов двенадцатиугольника равна

1) 160° 2) 150° 3) 80° 4) 105° 5) 100°

5. В выпуклом восьмиугольнике соединили отрезками середины каждой двух соседних сторон. Образовался выпуклый многоугольник, сумма величин внутренних углов которого равна

1) 720°

4) 180°

2) невозможно определить

5) 600°

3) 1080°

6. Точку O , лежащую во внутренней области выпуклого восьмиугольника, соединили отрезками со всеми вершинами этого многоугольника. Сумма величин внутренних углов всех образовавшихся треугольников (с вершиной в точке O) равна

1) 1080°

2) 1800° 3) 1440° 4) 720° 5) 1540°

3) 1440°

4) 720°

5) 1540°

7. Величины углов выпуклого пятиугольника пропорциональны числам 3; 4; 5; 7; 8. Найдите величину меньшего из углов этого пятиугольника.

1) 60°

2) 45°

3) такой выпуклый пятиугольник не существует

4) 25°

5) 50°

8. Диагональ AK четырёхугольника $AMKN$ разбивает этот четырёхугольник на два равных треугольника так, что углы MAK и NAK равны по 40° , а углы AMK и ANK — по 35° . В этом случае четырёхугольник $AMKN$

1) выпуклый

2) не существует

3) может быть как выпуклым, так и невыпуклым

4) невыпуклый

5) имеет две параллельные стороны

1. МНОГОУГОЛЬНИКИ

9. Прямая, проходящая через середины двух соседних сторон выпуклого тридцатипятиугольника, разбивает этот тридцатипятиугольник на треугольник и многоугольник с
- | | |
|-----------------|-----------------------|
| 1) 29 вершинами | 4) 32 вершинами |
| 2) 36 вершинами | 5) верного ответа нет |
| 3) 30 вершинами | |

- 10*. $ABCD$ — выпуклый четырёхугольник, периметр которого равен 35 м. Какое самое большое целое значение может принимать длина стороны CD ?
- | | |
|---------|----------------------------------|
| 1) 19 м | 4) такого значения не существует |
| 2) 16 м | 5) 15 м |
| 3) 17 м | |

- 11*. Диагональ TP выпуклого четырёхугольника $MTKP$ перпендикулярна сторонам TM и KP . Острые углы этого четырёхугольника равны 31° и 49° . Найдите величину наибольшего угла четырёхугольника $MTKP$.
- | | | | | |
|----------------|----------------|----------------|----------------|---------------|
| 1) 147° | 2) 149° | 3) 130° | 4) 135° | 5) 95° |
|----------------|----------------|----------------|----------------|---------------|

- 12*. В выпуклом пятиугольнике $ABCKM$ стороны AB , BC , AM и $МК$ равны между собой, а сторона $СК$ равна диагоналям $АС$ и AK этого пятиугольника. Найдите величину угла $МКС$, если величина угла $МAB$ равна 140° .
- | | |
|--------------------------|----------------|
| 1) 80° | 4) 110° |
| 2) 105° | 5) 100° |
| 3) определить невозможно | |

- 13*. Сколько углов, величины которых больше 130° , может быть в выпуклом четырёхугольнике?
- | | |
|---------------|------------------|
| 1) 1; 2; 3; 4 | 4) 1; 2; 3 |
| 2) 0; 1; 2 | 5) 0; 1; 2; 3; 4 |
| 3) 2; 3; 4 | |

14*. Точка H лежит во внутренней области угла MKP , градусная мера которого равна 73° . Прямая HM перпендикулярна KM , прямая HP перпендикулярна стороне KP . Найдите величину большего угла четырёхугольника $MKPH$.

- | | |
|----------------|--------------------------|
| 1) 102° | 4) 132° |
| 2) 98° | 5) определить невозможно |
| 3) 107° | |

☒
1 ☐
2 ☐
3 ☐
4 ☐
5 ☐

15*. Число диагоналей выпуклого десятиугольника равно

- | | |
|-------------|-------|
| 1) 28 | 4) 21 |
| 2) более 40 | 5) 35 |
| 3) 36 | |

☒
1 ☐
2 ☐
3 ☐
4 ☐
5 ☐

16*. Каждая из градусных мер трёх углов первого четырёхугольника на 20% больше, чем градусная мера каждого из трёх углов второго четырёхугольника, а градусная мера четвёртого угла первого четырёхугольника на 60% меньше градусной меры четвёртого угла второго четырёхугольника. Найдите градусную меру четвёртого угла первого четырёхугольника.

- | |
|--|
| 1) 80° |
| 2) 36° |
| 3) 55° |
| 4) 77° |
| 5) два таких четырёхугольника одновременно существовать не могут |

☒
1 ☐
2 ☐
3 ☐
4 ☐
5 ☐

2. СВОЙСТВА И ПРИЗНАКИ ПАРАЛЛЕЛОГРАММА

Подготовительный набор задач

1. Периметр параллелограмма равен 36 см. Какое наибольшее целое численное значение может принимать длина одной из диагоналей этого параллелограмма?
2. O — точка пересечения диагоналей параллелограмма $ABCD$. Периметр треугольника AOD на 7 больше периметра треугольника AOB . Найдите разность длин сторон AD и AB .
- 3*. Отрезки BH и BK — высоты параллелограмма $ABCD$. Найдите величину угла HBK , если величина угла BCD равна 37° .
4. Биссектриса AK угла BAD параллелограмма $ABCD$ делит сторону BC на отрезки $BK = 8$ и $KC = 5$. Найдите периметр этого параллелограмма.
5. Высоты параллелограмма равны 26 см и 40 см. Найдите расстояние от точки пересечения диагоналей параллелограмма до одной из его больших сторон.
- 6*. Через вершины треугольника ABC провели прямые, параллельные противоположным сторонам этого треугольника. Эти прямые попарно пересекаются в точках M , K и N . Найдите периметр треугольника ABC , если сумма периметров всех получившихся при этом параллелограммов равна 56 см.

- 7*. Градусная мера угла между биссектрисами двух соседних углов параллелограмма в десять раз больше, чем градусная мера острого угла этого параллелограмма. Чему равно отношение градусных мер двух соседних углов этого параллелограмма?

Указание. Градусная мера суммы двух соседних углов параллелограмма равна 180° , поэтому градусная мера угла между биссектрисами этих углов равна 90° , значит, градусная мера острого угла этого параллелограмма равна 9° . Тогда градусная мера соседнего с ним угла этого параллелограмма равна $180^\circ - 9^\circ = 171^\circ$. Следовательно, градусные меры этих углов относятся, как 19:1.

ТЕСТ 2

Вариант № 1

☒	
1	☐
2	☐
3	☐
4	☐
5	☐

1. Количество параллелограммов, изображённых на рисунке 1, равно

- 1) 4
2) 5
3) 7
4) 9
5) 11

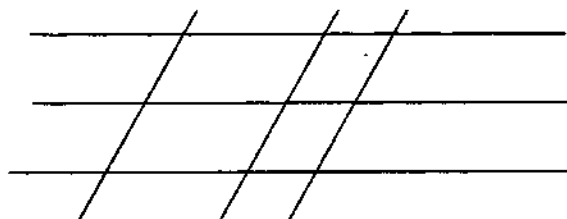


Рис. 1

☒	
1	☐
2	☐
3	☐
4	☐
5	☐

2. Длина одной из сторон параллелограмма составляет 80% от длины другой стороны. Найдите длину меньшей стороны этого параллелограмма, если его полупериметр равен 18 см.

- 1) 8 см
2) 10 см
3) 9 см
4) 5 см
5) определить невозможно

☒	
1	☐
2	☐
3	☐
4	☐
5	☐

3. Сумма градусных мер трёх углов параллелограмма равна 300° . Найдите величину тупого угла этого параллелограмма.

- 1) 100°
2) 120°
3) 140°
4) 150°
5) верного ответа нет

☒	
1	☐
2	☐
3	☐
4	☐
5	☐

4. Если сумма любых двух неравных углов четырёхугольника равна 180° , то этот четырёхугольник

- 1) может быть параллелограммом, а может и не быть
2) не существует
3) не может быть параллелограммом
4) должен быть параллелограммом
5) имеет хотя бы один прямой угол

5. Периметр параллелограмма равен 20 см. Какое наибольшее целое значение может принимать длина одной из диагоналей этого параллелограмма?

- 1) определить невозможно 4) 11
2) 19 5) 8
3) 9

☒
1
2
3
4
5

- 6*. O — точка пересечения диагоналей параллелограмма $ABCD$. Периметр треугольника OBC на 6 больше периметра треугольника AOB . Найдите разность длин сторон AD и DC .

- 1) 8 4) -6
2) -8 5) определить невозможно
3) 6

☒
1
2
3
4
5

- 7*. На рисунке 2 отрезки AM и AK — высоты параллелограмма $ABCD$. Найдите величину угла MAK , если величина угла ADC равна 23° .

- 1) 23°
2) 67°
3) 157°
4) 90°
5) определить невозможно

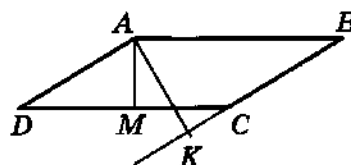


Рис. 2

☒
1
2
3
4
5

8. Биссектриса AK угла BAD параллелограмма $ABCD$ делит сторону BC на отрезки $BK = 7$ и $KC = 5$. Найдите периметр этого параллелограмма.

- 1) верного ответа нет 4) 34
2) 40 5) 38
3) 24

☒
1
2
3
4
5

9. Высоты параллелограмма равны 26 м и 36 м. Найдите расстояние от точки пересечения диагоналей параллелограмма до одной из его больших сторон.

- 1) 13 м 2) 18 м 3) 31 м 4) 26 м 5) 36 м

☒
1
2
3
4
5

10. Если диагональ выпуклого четырёхугольника делит его на два неравных треугольника, то этот четырёхугольник

- 1) не может быть параллелограммом
- 2) может быть параллелограммом, а может и не быть
- 3) должен быть параллелограммом
- 4) не существует
- 5) имеет хотя бы один прямой угол

11. Если AC — диагональ четырёхугольника $ABCD$, а медианы треугольников ABC и ADC , проведённые к стороне AC , равны между собой и лежат на одной прямой, то четырёхугольник $ABCD$

- 1) может быть параллелограммом, а может и не быть
- 2) должен быть параллелограммом
- 3) не может быть параллелограммом
- 4) не существует
- 5) имеет хотя бы один прямой угол

12. В четырёхугольнике $MKPT$ середина отрезка MP является серединой отрезка KT . Какому из указанных числовых промежутков принадлежит сумма длин сторон MK и KP , если периметр четырёхугольника равен 20?

- 1) (0; 9)
- 2) (9; 11)
- 3) (10,5; 13)
- 4) (11; 19)
- 5) верного ответа нет

13. Точки M и P лежат на противоположных сторонах параллелограмма так, что точка O пересечения диагоналей параллелограмма лежит на отрезке MP . В таком случае длина отрезка MP составляет от длины отрезка OP

- 1) 200%
- 2) 150%
- 3) 100%
- 4) 50%
- 5) невозможно определить

- 14*. Диагональ KP параллелограмма $KMPT$ перпендикулярна стороне MK и равна стороне TP . Тупой угол этого параллелограмма равен

1) 120° 2) 125° 3) 135° 4) 140° 5) 145°

☒
1 ☐
2 ☐
3 ☐
4 ☐
5 ☐

- 15*. Через вершины треугольника ABC провели прямые, параллельные противоположным сторонам этого треугольника. Эти прямые попарно пересекаются в точках M , K и H (рис. 3). Найдите периметр треугольника ABC , если сумма периметров всех получившихся при этом параллелограммов равна 40 см.

- 1) 15 см
2) 5 см
3) 20 см
4) определить невозможно
5) 10 см

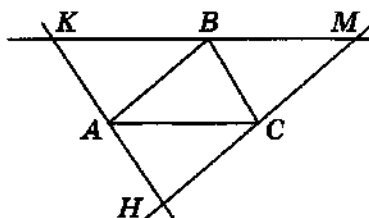


Рис. 3

☒
1 ☐
2 ☐
3 ☐
4 ☐
5 ☐

- 16*. Градусная мера угла между биссектрисами двух соседних углов параллелограмма в пять раз больше, чем градусная мера острого угла этого параллелограмма. Отношение градусных мер двух соседних углов этого параллелограмма равно

- 1) 3:1
2) 5:3
3) 7:2
4) 9:1
5) невозможно определить

☒
1 ☐
2 ☐
3 ☐
4 ☐
5 ☐

Вариант № 2

☒
1 ☐
2 ☐
3 ☐
4 ☐
5 ☐

1. Количество параллелограммов, изображённых на рисунке 1, равно

- 1) 4
2) 5
3) 7
4) 10
5) 11



Рис. 1

☒
1 ☐
2 ☐
3 ☐
4 ☐
5 ☐

2. Длина одной из сторон параллелограмма составляет 75% от длины другой стороны. Найдите длину меньшей стороны этого параллелограмма, если его периметр равен 14 см.

- 1) 9 см
2) 10 см
3) 6 см
4) 5 см
5) определить невозможно

☒
1 ☐
2 ☐
3 ☐
4 ☐
5 ☐

3. Сумма градусных мер трёх углов параллелограмма равна 200° . Найдите величину острого угла этого параллелограмма.

- 1) 100°
2) верного ответа нет
3) 140°
4) 150°
5) 20°

☒
1 ☐
2 ☐
3 ☐
4 ☐
5 ☐

4. Если сумма двух соседних углов четырёхугольника равна 180° , то этот четырёхугольник

- 1) имеет хотя бы один прямой угол
2) не существует
3) не может быть параллелограммом
4) должен быть параллелограммом
5) может быть параллелограммом, а может и не быть

5. Периметр параллелограмма равен 38 см. Какое наибольшее целое значение может принимать длина одной из диагоналей этого параллелограмма?

- 1) определить невозможно 4) 18
2) 19 5) 8
3) 11

☒
1 ☐
2 ☐
3 ☐
4 ☐
5 ☐

- 6*. O — точка пересечения диагоналей параллелограмма $ABCD$. Периметр треугольника AOD на 7 больше периметра треугольника AOB . Найдите разность длин сторон BC и DC .

- 1) 8 4) -6
2) -8 5) 7
3) определить невозможно

☒
1 ☐
2 ☐
3 ☐
4 ☐
5 ☐

- 7*. На рисунке 2 отрезки BH и BK — высоты параллелограмма $ABCD$. Найдите величину угла HBK , если величина угла BCD равна 44° .

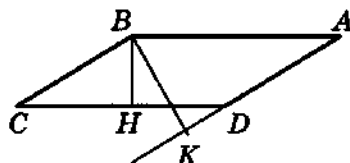


Рис. 2

- 1) 46°
2) 32°
3) 44°
4) 90°
5) определить невозможно

☒
1 ☐
2 ☐
3 ☐
4 ☐
5 ☐

8. Биссектриса CK угла BCD параллелограмма $ABCD$ делит сторону AB на отрезки $AK = 4$ и $KB = 6$. Найдите периметр этого параллелограмма.

- 1) верного ответа нет
2) 40
3) 24
4) 32
5) 34

☒
1 ☐
2 ☐
3 ☐
4 ☐
5 ☐

13. Точки M и P лежат на противоположных сторонах параллелограмма так, что точка O пересечения диагоналей параллелограмма лежит на отрезке MP . В таком случае длина отрезка MP составляет от длины отрезка OP

- 1) 50%
- 2) 150%
- 3) 100%
- 4) 200%
- 5) невозможно определить

☒	☐
1	☐
2	☐
3	☐
4	☐
5	☐

- 14*. Диагональ KP параллелограмма $KMPT$ перпендикулярна стороне MK и равна стороне TP . Тупой угол этого параллелограмма равен

- 1) 135°
- 2) 125°
- 3) 120°
- 4) 140°
- 5) 145°

☒	☐
1	☐
2	☐
3	☐
4	☐
5	☐

- 15*. Через вершины треугольника ABC провели прямые, параллельные противоположным сторонам этого треугольника. Эти прямые попарно пересекаются в точках M , K и H (рис. 3). Найдите периметр треугольника ABC , если сумма периметров всех получившихся при этом параллелограммов равна 40 см.

- 1) 15 см
- 2) 10 см
- 3) 20 см
- 4) определить невозможно
- 5) 5 см

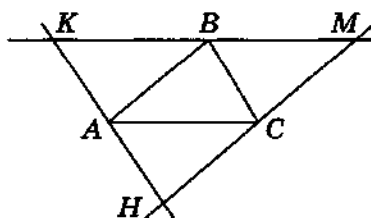


Рис. 3

☒	☐
1	☐
2	☐
3	☐
4	☐
5	☐

2. СВОЙСТВА И ПРИЗНАКИ ПАРАЛЛЕЛОГРАММА



1 ☐

2 ☐

3 ☐

4 ☐

5 ☐

16*. Градусная мера угла между биссектрисами двух соседних углов параллелограмма в пять раз больше, чем градусная мера острого угла этого параллелограмма. Отношение градусных мер двух соседних углов этого параллелограмма равно

- 1) 3:1
- 2) 9:1
- 3) 7:2
- 4) 5:3
- 5) невозможно определить

3. ВИДЫ ПАРАЛЛЕЛОГРАММОВ. ТРАПЕЦИЯ

Подготовительный набор задач

1. Расстояние от точки пересечения диагоналей ромба $MKPH$ до прямой KP равно 7,5 м. Найдите длину высоты ромба, проведённой к стороне MK .
2. Точка M расположена во внутренней области квадрата $ABCD$ так, что расстояния от нее до сторон AB , AD и CD пропорциональны соответственно числам 3, 5 и 8, а расстояние от M до прямой BC равно 12 см. Найдите периметр этого квадрата.
3. Диагональ PH параллелограмма $PMHK$ делит его на два равнобедренных треугольника со сторонами 6, 6 и 8. Найдите периметр этого параллелограмма, если угол между его диагоналями не равен 90° .
4. В равнобедренной трапеции $AHKT$ из вершины H верхнего основания проведена высота HM , при этом точка M делит нижнее основание AT трапеции в отношении $AM:MT = 3:7$. Найдите длину верхнего основания трапеции, если длина её нижнего основания равна 20 м.
5. Точка T — середина боковой стороны AB трапеции $ABCP$. Прямая PT пересекает прямую BC в точке M . Найдите длину отрезка CM , если основания трапеции равны 4 и 9.
- 6*. Длины оснований равнобокой трапеции равны 8 и 13. Найдите периметр трапеции, если её диагонали являются биссектрисами тупых углов трапеции.

3. ВИДЫ ПАРАЛЛЕЛОГРАММОВ. ТРАПЕЦИЯ

Указание. Треугольник, сторонами которого служат биссектриса тупого угла трапеции, её меньшее основание и боковая сторона, является равнобедренным.

- 7*. Диагональ BD трапеции $ABCD$ делит трапецию на два равнобедренных треугольника ($AB=AD$, $BD=CD$). Найдите величину угла ADC , если величина угла BAD равна 140° .

3. ВИДЫ ПАРАЛЛЕЛОГРАММОВ. ТРАПЕЦИЯ

✓	
1	
2	
3	
4	
5	

5. Расстояние от точки пересечения диагоналей ромба $ABCD$ до прямой AB равно 7,5. Найдите длину высоты ромба, проведённой к стороне BC .

- 1) 7,5
- 2) 10
- 3) 12,5
- 4) 15
- 5) среди указанных верного ответа нет

✓	
1	
2	
3	
4	
5	

6. Точка M расположена во внутренней области квадрата $ABCD$ так, что расстояния от неё до сторон AB , BC и CD пропорциональны соответственно числам 2, 5 и 7, а расстояние от M до прямой AD равно 4 м. Найдите периметр этого квадрата.

- 1) 18 м
- 2) 36 м
- 3) 54 м
- 4) 72 м
- 5) 90 м

✓	
1	
2	
3	
4	
5	

- 7*. Точка A лежит на стороне KP квадрата $KPMT$. Высоты треугольников AKM и APT , проведённые из точки A , равны соответственно 3 и 7. Найдите произведение длин диагоналей этого квадрата (рис. 2).

- 1) 625
- 2) 441
- 3) 400
- 4) 560
- 5) среди указанных верного ответа нет

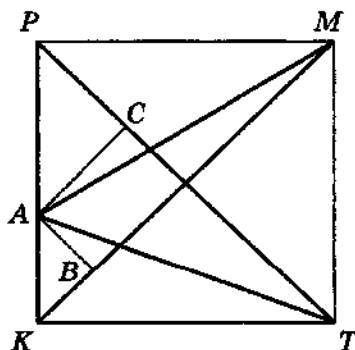


Рис. 2

- 8*. На рисунке 3 отрезки AK , BM , CM и DK — биссектрисы углов параллелограмма $ABCD$. Отрезки BM и AK пересекаются в точке N , а отрезки DK и CM — в точке P , при этом $MK = 4$. Найдите длину отрезка NP .

- 1) 1
2) 2
3) 3
4) 4
5) 5

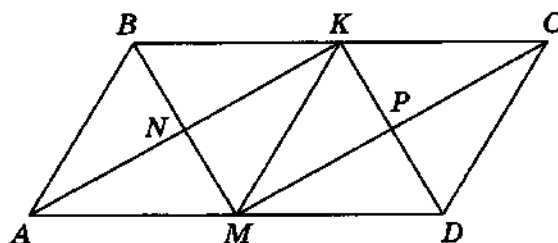


Рис. 3

- 9*. Прямая MK разбивает параллелограмм $ABCD$ на два квадрата. Найдите расстояние между точками пересечения диагоналей этих квадратов, если полупериметр параллелограмма $ABCD$ равен 36.

- 1) 11 2) 12 3) 13 4) 14 5) 15

10. Диагональ KM параллелограмма $PKME$ делит его на два равнобедренных треугольника со сторонами 8, 8 и 9. Найдите периметр этого параллелограмма, если угол между его диагоналями не равен 90° .

- 1) 32 4) 40
2) 34 5) такого параллелограмма не существует
3) 36

11. В равнобедренной трапеции $MKPT$ из вершины K верхнего основания проведена высота KH , при этом точка H делит нижнее основание MT трапеции в отношении $MH : HT = 2 : 7$. Найдите длину верхнего основания трапеции, если длина её нижнего основания равна 18 м.

- 1) 10 м 2) 12 м 3) 14 м 4) 15 м 5) 16 м

✓	
1	
2	
3	
4	
5	

✓	
1	
2	
3	
4	
5	

✓	
1	
2	
3	
4	
5	

✓	
1	
2	
3	
4	
5	

3. ВИДЫ ПАРАЛЛЕЛОГРАММОВ. ТРАПЕЦИЯ

☒	
☐	1
☐	2
☐	3
☐	4
☐	5

12. Прямая, проходящая через вершину тупого угла трапеции, разбивает эту трапецию на равносторонний треугольник и ромб. Найдите длину боковой стороны трапеции, если длина её большего основания равна 8.

- 1) 2
- 2) 5
- 3) 7
- 4) 9
- 5) среди указанных верного ответа нет

☒	
☐	1
☐	2
☐	3
☐	4
☐	5

13. Большой угол прямоугольной трапеции равен 135° . Найдите длину меньшей боковой стороны трапеции, если одно из её оснований на 6 больше другого.

- 1) 6
- 2) 7
- 3) 12
- 4) 10
- 5) определить невозможно

☒	
☐	1
☐	2
☐	3
☐	4
☐	5

14. Точка K — середина боковой стороны CD трапеции $ABCD$. Прямая BK пересекает прямую AD в точке P . Найдите длину отрезка AP , если основания трапеции равны 4 и 11.

- 1) 4
- 2) 11
- 3) 7
- 4) 15
- 5) определить невозможно

☒	
☐	1
☐	2
☐	3
☐	4
☐	5

15*. Длины оснований равнобокой трапеции равны 7 и 8. Найдите периметр трапеции, если её диагонали являются биссектрисами острых углов трапеции.

- 1) 21 2) 25 3) 29 4) 33 5) 31

- 16*. Диагональ AC трапеции $ABCD$ делит трапецию на два равнобедренных треугольника ($AB = BC$, $AC = CD$). Найдите величину угла BCD , если величина угла ABC равна 120° (рис. 4).

- 1) 120°
- 2) 130°
- 3) 140°
- 4) 150°
- 5) 160°

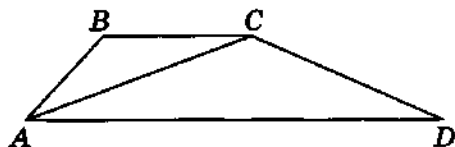


Рис. 4

☒
1 ☐
2 ☐
3 ☐
4 ☐
5 ☐

Вариант № 2

☒	
1	☐
2	☐
3	☐
4	☐
5	☐

1. Если диагональ MT прямоугольника $KMPT$ равна 14 см, то медиана треугольника TPM , проведенная к его большей стороне, равна

- 1) 6 см 4) 8 см
2) 4 см 5) невозможно определить
3) 7 см

☒	
1	☐
2	☐
3	☐
4	☐
5	☐

2. Если сторона ромба $ABCD$ равна диагонали BD , то величина угла ABC равна

- 1) 150° 2) 140° 3) 130° 4) 120° 5) 100°

☒	
1	☐
2	☐
3	☐
4	☐
5	☐

3. Точка K лежит на стороне AD параллелограмма $ABCD$ так, что CK — биссектриса угла BCD . Прямая KM параллельна AB и пересекает сторону BC в точке H . Найдите величину угла между прямыми DH и CK (рис. 1).

- 1) 70°
2) 80°
3) 90°
4) 60°
5) невозможно определить

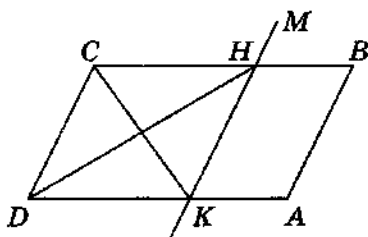


Рис. 1

☒	
1	☐
2	☐
3	☐
4	☐
5	☐

4. Найдите острый угол между диагоналями прямоугольника, если одна из них делит угол при вершине прямоугольника в отношении 1:2.

- 1) 50° 4) 40°
2) 20° 5) 60°
3) 30°

5. Расстояние от точки пересечения диагоналей ромба $ABCD$ до прямой AB равно 8,5. Найдите длину высоты ромба, проведённой к стороне BC .

- 1) 7,5
- 2) среди указанных верного ответа нет
- 3) 12,5
- 4) 15
- 5) 17

☒	☐
1	☐
2	☐
3	☐
4	☐
5	☐

6. Точка M расположена во внутренней области квадрата $ABCD$ так, что расстояния от неё до сторон AB , BC и CD пропорциональны соответственно числам 8, 9 и 3, а расстояние от M до прямой AD равно 2 м. Найдите периметр этого квадрата.

- 1) 44 м
- 2) 36 м
- 3) 54 м
- 4) 72 м
- 5) 90 м

☒	☐
1	☐
2	☐
3	☐
4	☐
5	☐

- 7*. Точка A лежит на стороне MT квадрата $KPMT$. Высоты треугольников AKM и APT , проведённые из точки A , равны соответственно 6 и 4. Найдите произведение длин диагоналей этого квадрата (рис. 2).

- 1) 367
- 2) 288
- 3) 100
- 4) среди указанных верного ответа нет
- 5) 400

☒	☐
1	☐
2	☐
3	☐
4	☐
5	☐

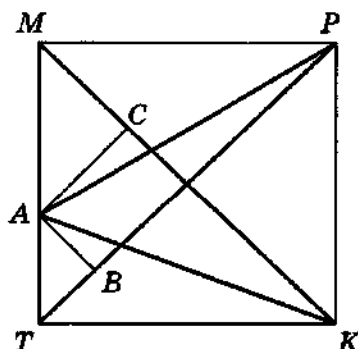


Рис. 2

3. ВИДЫ ПАРАЛЛЕЛОГРАММОВ. ТРАПЕЦИЯ

☒	
1	☐
2	☐
3	☐
4	☐
5	☐

- 8*. На рисунке 3 отрезки AT , BH , CH и DT — биссектрисы углов параллелограмма $ABCD$. Отрезки BH и AT пересекаются в точке K , а отрезки DT и CH — в точке M , при этом $TH = 8$. Найдите длину отрезка KM .

- 1) 6
2) 8
3) 4
4) 10
5) 5

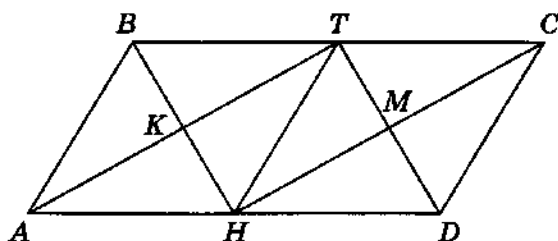


Рис. 3

☒	
1	☐
2	☐
3	☐
4	☐
5	☐

- 9*. Прямая BC разбивает параллелограмм $KMPH$ на два квадрата. Найдите расстояние между точками пересечения диагоналей этих квадратов, если периметр параллелограмма $KMPH$ равен 39.

- 1) 11 2) 13 3) 12 4) 14 5) 15

☒	
1	☐
2	☐
3	☐
4	☐
5	☐

10. Диагональ KM параллелограмма $PKEM$ делит его на два равнобедренных треугольника со сторонами 8, 9 и 9. Найдите периметр этого параллелограмма, если угол между его диагоналями не равен 90° .

- 1) 34 4) 32
2) 40 5) такого параллелограмма не существует
3) 36

☒	
1	☐
2	☐
3	☐
4	☐
5	☐

11. В равнобедренной трапеции $МКРТ$ из вершины K верхнего основания проведена высота $КН$, при этом точка H делит нижнее основание MT трапеции в отношении $MH : HT = 2 : 5$. Найдите длину верхнего основания трапеции, если длина её нижнего основания равна 21 м.

- 1) 14 м 2) 12 м 3) 9 м 4) 15 м 5) 16 м

12. Прямая, проходящая через вершину тупого угла трапеции, разбивает эту трапецию на равносторонний треугольник и ромб. Найдите длину боковой стороны трапеции, если длина её большего основания равна 20.

- 1) 11
2) 8
3) 7
4) среди указанных верного ответа нет
5) 9

☒	
1	☐
2	☐
3	☐
4	☐
5	☐

13. Большой угол прямоугольной трапеции равен 135° . Найдите длину меньшей боковой стороны трапеции, если одно из её оснований на 10 больше другого.

- 1) 12
2) 9
3) 10
4) 11
5) определить невозможно

☒	
1	☐
2	☐
3	☐
4	☐
5	☐

14. Точка A — середина боковой стороны MH трапеции $HMPK$. Прямая AP пересекает прямую KH в точке B . Найдите длину отрезка BK , если основания трапеции равны 7 и 9.

- 1) 16
2) 11
3) 7
4) 14
5) определить невозможно

☒	
1	☐
2	☐
3	☐
4	☐
5	☐

- 15*. Длины оснований равнобокой трапеции равны 9 и 8. Найдите периметр трапеции, если её диагонали являются биссектрисами тупых углов трапеции.

- 1) 21 2) 33 3) 31 4) 29 5) 35

☒	
1	☐
2	☐
3	☐
4	☐
5	☐

3. ВИДЫ ПАРАЛЛЕЛОГРАММОВ. ТРАПЕЦИЯ

✓

1

2

3

4

5

16*. Диагональ $АН$ трапеции $АМНР$ делит трапецию на два равнобедренных треугольника ($АМ = МН$, $АН = НР$). Найдите величину угла $АМН$, если величина угла $АНР$ равна 120° (рис. 4).

1) 110°

2) 130°

3) 140°

4) 120°

5) 160°

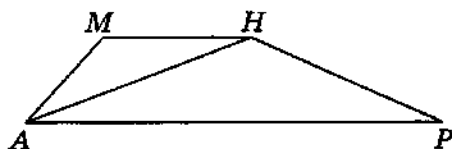


Рис. 4

4. СРЕДНИЕ ЛИНИИ ТРЕУГОЛЬНИКА И ТРАПЕЦИИ. ТЕОРЕМА ФАЛЕСА

Подготовительный набор задач

1. Через середину стороны AC равностороннего треугольника ABC провели прямые, параллельные сторонам BC и AB . Какой процент от периметра треугольника ABC составляет периметр образовавшегося при этом параллелограмма?
2. Расстояние между серединами катетов прямоугольного треугольника равно 17 см. Найдите длину медианы, проведённой из вершины прямого угла треугольника.
3. CH — медиана равнобедренного треугольника ABC . Точка T лежит на его основании AC так, что отрезок HT перпендикулярен AC (рис. 1). Найдите длину стороны AC данного треугольника, если $AT = 7,5$.

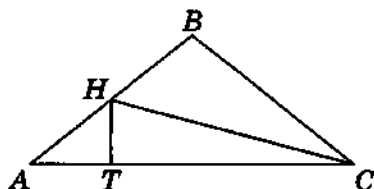


Рис. 1

- 4*. Средняя линия HE трапеции $ABCD$ пересекает её диагонали AC и BD соответственно в точках M и K (рис. 2). Найдите длину отрезка MK , если $BC = 4,5$, а $AD = 13,7$.

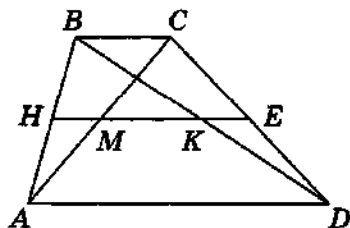


Рис. 2

4. СРЕДНИЕ ЛИНИИ ТРЕУГОЛЬНИКА И ТРАПЕЦИИ. ТЕОРЕМА ФАЛЕСА

5. Через вершину C основания трапеции $ABCD$ проведена прямая CH , параллельная боковой стороне AB и пересекающая среднюю линию KP трапеции в точке T . Найдите разность длин отрезков KT и TP , если $BC = 12$, $AD = 22$, а точка K лежит на боковой стороне AB .
- 6*. Точка A — середина стороны PK параллелограмма $MPKT$. Прямая TA пересекает продолжение стороны MP в точке C . Определите взаимное расположение прямых TP и SK .
- 7*. Точки M и T лежат в разных полуплоскостях относительно прямой AB . Отрезки MA и TB перпендикулярны прямой AB (рис. 3). Найдите расстояние PK от середины P отрезка MT до прямой AB , если $MA = 9$, $TB = 17$.

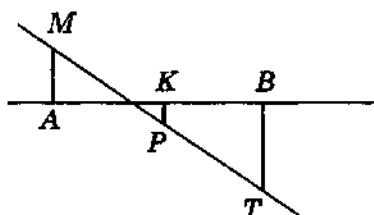


Рис. 3

ТЕСТ 4

Вариант № 1

1. Через середину стороны AB равностороннего треугольника ABC провели прямые, параллельные сторонам AC и BC . Какой процент от периметра треугольника ABC составляет периметр образовавшегося при этом параллелограмма?

- 1) 66,(6)%
- 2) 40%
- 3) 75%
- 4) 60%
- 5) 50,(3)%

☒	☐
1	☐
2	☐
3	☐
4	☐
5	☐

2. Расстояние между серединами катетов прямоугольного треугольника равно 13 см. Найдите длину медианы, проведённой из вершины прямого угла этого треугольника.

- 1) 12 см
- 2) 13 см
- 3) 14 см
- 4) 15 см
- 5) невозможно определить

☒	☐
1	☐
2	☐
3	☐
4	☐
5	☐

3. AM — медиана равнобедренного треугольника ABC . Точка K лежит на его основании AB так, что отрезок MK перпендикулярен AB (рис. 1). Найдите длину стороны AB данного треугольника, если $BK = 7$.

- 1) 28
- 2) 25
- 3) 21
- 4) 13
- 5) невозможно определить

☒	☐
1	☐
2	☐
3	☐
4	☐
5	☐

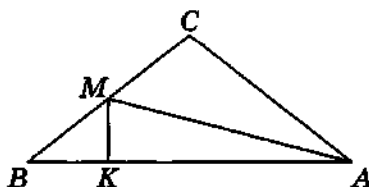


Рис. 1

4. СРЕДНИЕ ЛИНИИ ТРЕУГОЛЬНИКА И ТРАПЕЦИИ. ТЕОРЕМА ФАЛЕСА


☐ 1

☐ 2

☐ 3

☐ 4

☐ 5

4. Высота AH треугольника ABC пересекает его среднюю линию KT в такой точке M , что $KM : MT = 2 : 5$ (рис. 2). Найдите длину стороны BC этого треугольника, если отрезок BH на 9 м короче отрезка HC .

- 1) 18 м
- 2) 19 м
- 3) 20 м
- 4) 21 м
- 5) 23,5 м

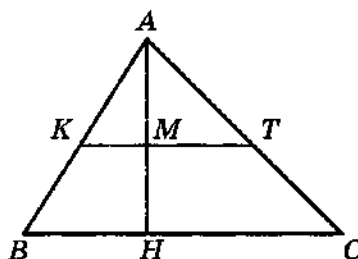


Рис. 2


☐ 1

☐ 2

☐ 3

☐ 4

☐ 5

5. Длина средней линии трапеции равна 7. Найдите длину меньшего основания трапеции, если она составляет 40% длины большего основания.

- 1) 5
- 2) 4
- 3) 3
- 4) 2
- 5) 1


☐ 1

☐ 2

☐ 3

☐ 4

☐ 5

6. Диагональ трапеции делит её среднюю линию на два отрезка. Найдите длину большего из этих отрезков, если длины оснований трапеции равны 7 и 16.

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


☐ 1

☐ 2

☐ 3

☐ 4

☐ 5

- 7*. Диагонали AC и BD трапеции $ABCD$ пересекают её среднюю линию MT соответственно в точках K и P (рис. 3). Найдите длину отрезка PK , если основания трапеции $BC = 2,3$, а $AD = 7,5$.

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

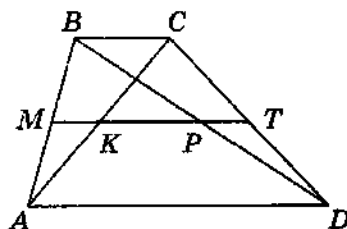


Рис. 3

8. Из вершины P верхнего основания равнобокой трапеции $MPLT$ на нижнее основание MT проведена высота PH . Найдите отношение длины средней линии трапеции к длине отрезка TH .

- 1) 1:1
- 2) 2:3
- 3) 3:4
- 4) невозможно определить
- 5) другой ответ

✓	
1	
2	
3	
4	
5	

9. Через вершину B основания BC трапеции $ABCD$ проведена прямая BM , параллельная боковой стороне CD и пересекающая среднюю линию KT трапеции в точке P . Найдите разность длин отрезков TP и PK , если $BC = 7$, $AD = 9$ и точка T лежит на боковой стороне CD .

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

✓	
1	
2	
3	
4	
5	

10. На прямой взяты точки A, B, C, K и M так, что $AB = BC = CK = KM$, и через эти точки проведены параллельные прямые, пересекающие другую прямую соответственно в точках A_1, B_1, C_1, K_1 и M_1 (рис. 4). Найдите длину отрезка A_1K_1 , если длина отрезка A_1M_1 равна 10 см.

- 1) 6 см
- 2) 6,5 см
- 3) 7 см
- 4) 7,5 см
- 5) определить невозможно

✓	
1	
2	
3	
4	
5	

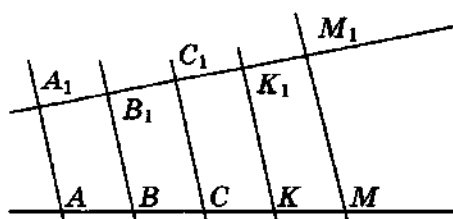


Рис. 4

☒	
1	☐
2	☐
3	☐
4	☐
5	☐

11. На прямой AC взята такая точка K , что отрезки AK и KC равны, а на прямой EC отмечена такая точка M , что равны отрезки EM и MC . Каково взаимное расположение прямых AE и KM ?

- 1) пересекаются
- 2) параллельны
- 3) пересекаются или параллельны
- 4) пересекаются или совпадают
- 5) параллельны или совпадают

☒	
1	☐
2	☐
3	☐
4	☐
5	☐

12*. На прямой AC взята такая точка K , что отрезки AK и KC равны, а на прямой ET отмечена такая точка M , что равны отрезки EM и MT . Каково взаимное расположение прямых AE и KM , если отрезки AC и ET не имеют общих точек?

- 1) пересекаются
- 2) параллельны
- 3) пересекаются или параллельны
- 4) пересекаются или совпадают
- 5) параллельны или совпадают

☒	
1	☐
2	☐
3	☐
4	☐
5	☐

13*. Точка F — середина стороны BC параллелограмма $ABCD$. Прямая AF пересекает продолжение стороны DC в точке K . Определите взаимное расположение прямых BK и AC .

- 1) пересекаются
- 2) параллельны
- 3) пересекаются или параллельны
- 4) пересекаются или совпадают
- 5) параллельны или совпадают

14. Точки A и B лежат в одной полуплоскости относительно прямой A_1B_1 . Отрезки AA_1 и BB_1 перпендикулярны прямой A_1B_1 . Найдите расстояние от середины отрезка AB до прямой A_1B_1 , если $AA_1 = 7$, $BB_1 = 11$.

- 1) 2
- 2) 7
- 3) 9
- 4) определить невозможно
- 5) среди указанных верного ответа нет

☒
1 ☐
2 ☐
3 ☐
4 ☐
5 ☐

- 15*. Точки A и B лежат в разных полуплоскостях относительно прямой A_1B_1 . Отрезки AA_1 и BB_1 перпендикулярны прямой A_1B_1 (рис. 5). Найдите расстояние KK_1 от середины K отрезка AB до прямой A_1B_1 , если $AA_1 = 7$, $BB_1 = 11$.

- 1) 2
- 2) 7
- 3) 9
- 4) определить невозможно
- 5) среди указанных верного ответа нет

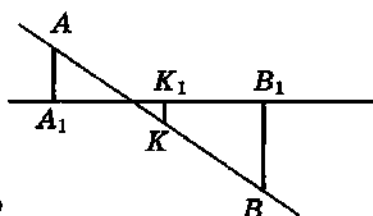


Рис. 5

☒
1 ☐
2 ☐
3 ☐
4 ☐
5 ☐

- 16*. Диагонали AK и PT выпуклого четырёхугольника $APKT$ пересекаются под прямым углом (рис. 6). Найдите расстояние между серединами сторон AP и KT , если расстояние между серединами сторон PK и AT равно 3 м.

- 1) 1 м
- 2) 2 м
- 3) 3 м
- 4) 4 м
- 5) невозможно определить

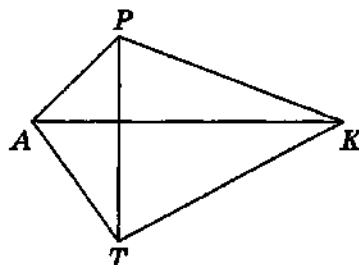


Рис. 6

☒
1 ☐
2 ☐
3 ☐
4 ☐
5 ☐

Вариант № 2

☒
1 ☐
2 ☐
3 ☐
4 ☐
5 ☐

1. В треугольнике ABC провели три его средние линии. Какой процент от периметра треугольника ABC составляет периметр треугольника, сторонами которого служат проведённые средние линии?

- 1) 66,(6)%
- 2) 40%
- 3) 75%
- 4) 50%
- 5) 60%

☒
1 ☐
2 ☐
3 ☐
4 ☐
5 ☐

2. Расстояние между серединами катетов прямоугольного треугольника равно 26 см. Найдите длину медианы, проведённой из вершины прямого угла треугольника.

- 1) 12 см
- 2) невозможно определить
- 3) 24 см
- 4) 19 см
- 5) 26 см

☒
1 ☐
2 ☐
3 ☐
4 ☐
5 ☐

3. AH — медиана равнобедренного треугольника ABC . Точка P лежит на его основании AB так, что отрезок HP перпендикулярен AB (рис. 1). Найдите длину стороны AB данного треугольника, если $BP = 10$.

- 1) 25
- 2) 40
- 3) 30
- 4) 20
- 5) невозможно определить

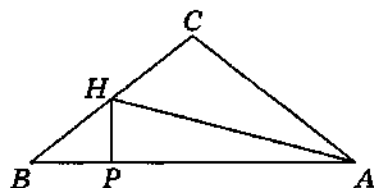


Рис. 1

4. Высота AH треугольника ABC пересекла его среднюю линию KT в точке M так, что $KM : MT = 9 : 5$ (рис. 2). Найдите длину стороны BC этого треугольника, если отрезок CH на 16 м короче отрезка BH .

- 1) 48 м
2) 39 м
3) 60 м
4) 56 м
5) 23,5 м

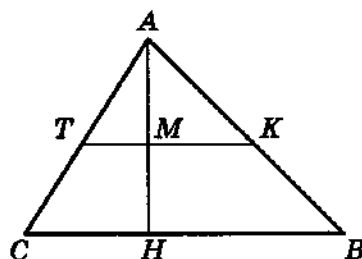


Рис. 2

5. Длина средней линии трапеции равна 15. Найдите длину меньшего основания трапеции, если она составляет 50% длины большего основания.

- 1) 10 2) 6 3) 7 4) 4,5 5) 4

6. Диагональ трапеции делит её среднюю линию на два отрезка. Найдите длину большего из этих отрезков, если длины оснований трапеции равны 11 и 24.

- 1) 5,5 2) 11 3) 6,(2) 4) 12 5) 8

- 7*. Диагонали AC и BD трапеции $ABCD$ пересекают её среднюю линию PT в точках K и M (рис. 3). Найдите длину отрезка MK , если $BC = 8,3$, $AD = 17,5$.

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

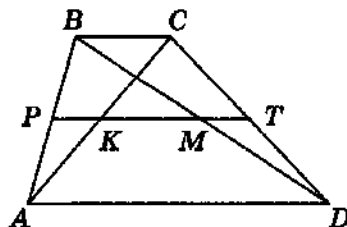


Рис. 3

☒
1 ☐
2 ☐
3 ☐
4 ☐
5 ☐

☒
1 ☐
2 ☐
3 ☐
4 ☐
5 ☐

☒
1 ☐
2 ☐
3 ☐
4 ☐
5 ☐

☒
1 ☐
2 ☐
3 ☐
4 ☐
5 ☐

4. СРЕДНИЕ ЛИНИИ ТРЕУГОЛЬНИКА И ТРАПЕЦИИ. ТЕОРЕМА ФАЛЕСА

☒	
1	☐
2	☐
3	☐
4	☐
5	☐

8. Из вершины P верхнего основания равнобокой трапеции $MPLT$ на нижнее основание LT проведена высота PA . Найдите отношение длины средней линии трапеции к длине отрезка AT .

- 1) 2:3
- 2) 1:1
- 3) 3:4
- 4) невозможно определить
- 5) другой ответ

☒	
1	☐
2	☐
3	☐
4	☐
5	☐

9. Через вершину D верхнего основания трапеции $ABCD$ проведена прямая DK , параллельная боковой стороне AB и пересекающая среднюю линию MT трапеции в точке H . Найдите разность длин отрезков MH и HT , если $BC = 24$, $AD = 10$ и точка M лежит на боковой стороне AB .

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

☒	
1	☐
2	☐
3	☐
4	☐
5	☐

10. На прямой взяты точки A, B, C, K и M так, что $AB = BC = CK = KM$, и через эти точки проведены параллельные прямые, пересекающие другую прямую соответственно в точках A_1, B_1, C_1, K_1 и M_1 (рис. 4). Найдите длину отрезка A_1M_1 , если длина отрезка A_1K_1 равна 15 см.

- 1) 24 см
- 2) 25 см
- 3) 17 см
- 4) 20 см
- 5) определить невозможно

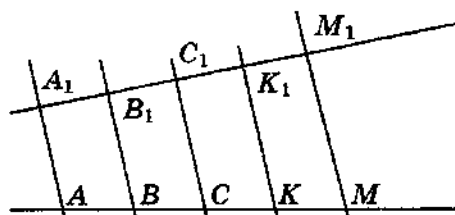


Рис. 4

11. На прямой BK взята такая точка M , что отрезки BM и KM равны, а на прямой BC , отличной от прямой BK , отмечена такая точка A , что равны отрезки AB и AC . Каково взаимное расположение прямых AM и KC ?

- 1) пересекаются
- 2) параллельны
- 3) пересекаются или параллельны
- 4) пересекаются или совпадают
- 5) параллельны или совпадают

☒	
1	☐
2	☐
3	☐
4	☐
5	☐

- 12*. На прямой MK взята такая точка P , что отрезки PM и PK равны, а на прямой AN отмечена такая точка C , что равны отрезки CH и AC . Каково взаимное расположение прямых AM и KN , если отрезки AN и MK не имеют общих точек?

- 1) пересекаются
- 2) параллельны
- 3) пересекаются или параллельны
- 4) пересекаются или совпадают
- 5) параллельны или совпадают

☒	
1	☐
2	☐
3	☐
4	☐
5	☐

- 13*. Точка K — середина стороны AB параллелограмма $ABCD$. Прямая CK пересекает продолжение стороны DA в точке P . Определите взаимное расположение прямых BP и AC .

- 1) пересекаются
- 2) параллельны или совпадают
- 3) пересекаются или параллельны
- 4) пересекаются или совпадают
- 5) параллельны

☒	
1	☐
2	☐
3	☐
4	☐
5	☐

☒	
1	☐
2	☐
3	☐
4	☐
5	☐

14. Точки C и K лежат в одной полуплоскости относительно прямой C_1K_1 . Отрезки CC_1 и KK_1 перпендикулярны прямой C_1K_1 . Найдите расстояние от середины отрезка CK до прямой C_1K_1 , если $CC_1 = 17$, $KK_1 = 11$.

- 1) 12 4) определить невозможно
2) 17 5) среди указанных верного ответа нет
3) 14

☒	
1	☐
2	☐
3	☐
4	☐
5	☐

15*. Точки A и B лежат в разных полуплоскостях относительно прямой A_1B_1 . Отрезки AA_1 и BB_1 перпендикулярны прямой A_1B_1 (рис. 5). Найдите расстояние KK_1 от середины K отрезка AB до прямой A_1B_1 , если $AA_1 = 5$, $BB_1 = 11$.

- 1) 4
2) 7
3) 3
4) определить невозможно
5) среди указанных верного ответа нет

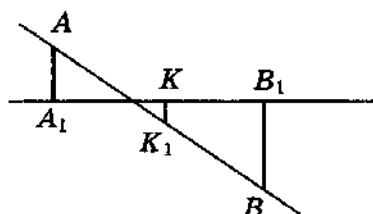


Рис. 5

☒	
1	☐
2	☐
3	☐
4	☐
5	☐

16*. Диагонали AP и KT выпуклого четырёхугольника $AKPT$ пересекаются под прямым углом (рис. 6). Найдите расстояние между серединами сторон AT и KP , если расстояние между серединами сторон PT и AK равно 9 м.

- 1) 1 м
2) 9 м
3) 2 м
4) 4 м
5) невозможно определить

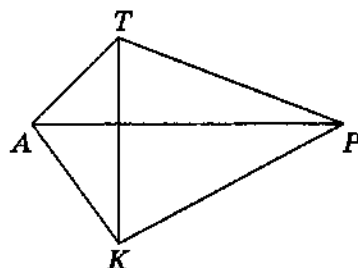


Рис. 6

5. ПЛОЩАДИ МНОГОУГОЛЬНИКОВ

Подготовительный набор задач

1. Стороны каждого из изображённых на рисунке 1 прямоугольников $ABCD$ и $APMK$ равны 9 см и 14 см. Найдите площадь фигуры, состоящей из всех точек, которые принадлежат хотя бы одному из этих прямоугольников.

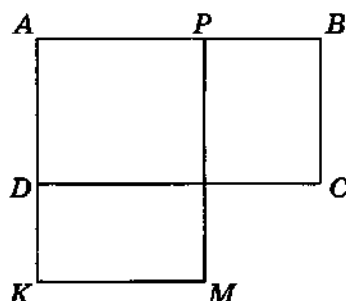


Рис. 1

2. Площадь параллелограмма равна 36 см^2 , а его высоты равны 9 см и 12 см. Найдите периметр этого параллелограмма.
3. Точка K лежит на основании BC равнобедренного треугольника ABC . Найдите площадь этого треугольника, если длины его боковых сторон AC и AB равны 12, а расстояния от точки K до этих сторон равны соответственно 3 и 5.
- 4*. Вершина B параллелограмма $ABCD$ является серединой отрезка AT . Найдите площадь параллелограмма, если площадь треугольника BTD равна 7.
5. Найдите площадь параллелограмма с острым углом 45° , если одна из его диагоналей является высотой параллелограмма и равна 15 см.

5. ПЛОЩАДИ МНОГОУГОЛЬНИКОВ

6. Точка K делит сторону AB треугольника ABC в отношении $1 : 3$, считая от точки B . Сколько процентов составляет площадь треугольника CBK от площади треугольника ABC ?
- 7*. Высоты треугольников MPK и HPK , опущенные на сторону PK , относятся, как $9 : 7$ (рис. 2). Найдите площадь треугольника HPK , если она на 14 см меньше площади треугольника MPK .

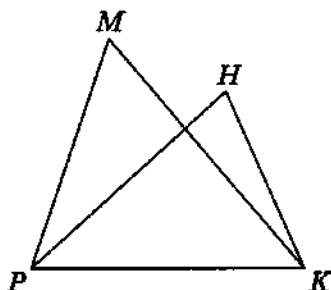


Рис. 2

- 8*. Точки K , M и T расположены соответственно на сторонах AB , BC и AC треугольника ABC так, что $AK : KB = BM : MC = CT : TA = 2 : 7$ (рис. 9). Найдите площадь треугольника ABC , если площадь треугольника KMT равна 39 см^2 .

ТЕСТ 5

Вариант № 1

1. Стороны каждого из изображённых на рисунке 1 прямоугольников $ABCD$ и $APMK$ равны 6 см и 10 см. Найдите площадь фигуры, состоящей из всех точек, которые принадлежат хотя бы одному из этих прямоугольников.

- 1) 100 см^2
- 2) 94 см^2
- 3) 120 см^2
- 4) 84 см^2
- 5) невозможно определить

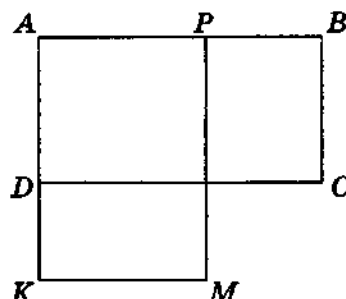


Рис. 1

☒	☐
1	☐
2	☐
3	☐
4	☐
5	☐

2. Диагонали параллелограмма $ABCD$ пересекаются в точке O . Сумма площадей треугольников AOB и COD равна 5. Найдите площадь параллелограмма.

- 1) 7,5
- 2) 12,5
- 3) 10
- 4) 20
- 5) 15

☒	☐
1	☐
2	☐
3	☐
4	☐
5	☐

3. Площадь параллелограмма равна 12. Найдите периметр этого параллелограмма, если его высоты равны 2 и 3.

- 1) 20
- 2) 22
- 3) 24
- 4) 18
- 5) невозможно определить

☒	☐
1	☐
2	☐
3	☐
4	☐
5	☐

☒	
1	☐
2	☐
3	☐
4	☐
5	☐

4. Точка M лежит на основании AB равнобедренного треугольника ABC (рис. 2). Найдите площадь этого треугольника, если длины его боковых сторон AC и BC равны 10, а расстояния от точки M до этих сторон равны соответственно 2 и 6.

- 1) 10
- 2) 20
- 3) 30
- 4) 40
- 5) невозможно определить, так как искомая площадь зависит от расположения точки M

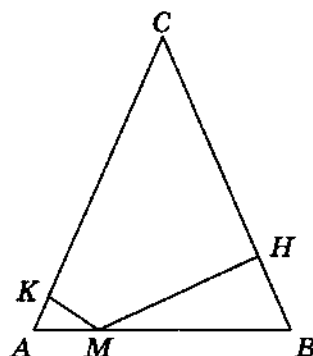


Рис. 2

☒	
1	☐
2	☐
3	☐
4	☐
5	☐

5. Точка K лежит на стороне MP параллелограмма $MPTE$. Найдите площадь треугольника TKE , если площадь параллелограмма равна 8.

- 1) 6
- 2) 5
- 3) 4
- 4) 3
- 5) невозможно определить, так как искомая площадь зависит от расположения точки K

☒	
1	☐
2	☐
3	☐
4	☐
5	☐

- 6*. Вершина B параллелограмма $ABCD$ является серединой отрезка AT (рис. 3). Найдите площадь параллелограмма, если площадь треугольника BDT равна 2.

- 1) 1
- 2) 2
- 3) 3
- 4) 4
- 5) 5

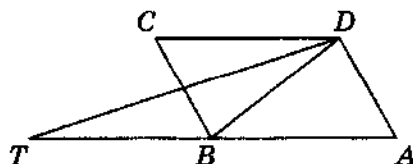


Рис. 3

- 7*. Точки K , M , T и E расположены соответственно на сторонах AB , BC , CD и AD квадрата $ABCD$ так, что $AK = 7$, $KB = 3$, $BM = 5$, $CT = 8$ и $DE = 5$ (рис. 4). Найдите площадь четырёхугольника $KMTE$.

- 1) 46
- 2) 48
- 3) 50
- 4) 52,5
- 5) 60

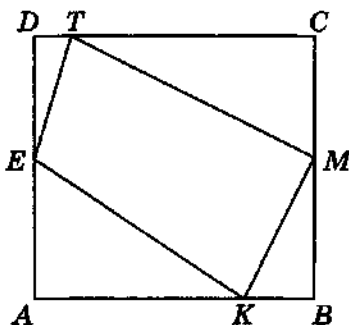


Рис. 4

8. Найдите площадь параллелограмма с острым углом 45° , если одна из его диагоналей является высотой параллелограмма и равна 5.

- 1) 12,5
- 2) 20
- 3) 24,5
- 4) 25
- 5) определить невозможно

9. Найдите площадь четырёхугольника, если его диагонали взаимно перпендикулярны, а их длины равны 5 и 11 (рис. 5).

- 1) 55
- 2) 38
- 3) 36
- 4) 23,5
- 5) 27,5

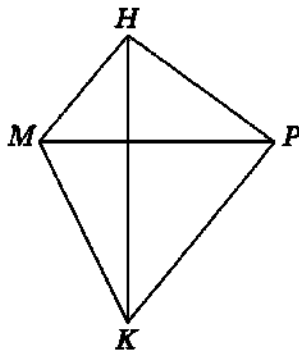


Рис. 5

✓	1	
	2	
	3	
	4	
	5	

✓	1	
	2	
	3	
	4	
	5	

✓	1	
	2	
	3	
	4	
	5	

5. ПЛОЩАДИ МНОГОУГОЛЬНИКОВ

☒
☐ 1
☐ 2
☐ 3
☐ 4
☐ 5

10. Найдите площадь прямоугольной трапеции, если длины её оснований равны 7 и 11, а длина меньшей боковой стороны равна 6.

- 1) 51 2) 52 3) 53 4) 54 5) 55

☒
☐ 1
☐ 2
☐ 3
☐ 4
☐ 5

11. Найдите площадь равнобокой трапеции $МКРТ$, если длина её высоты KE равна 5, а точка E разбивает большее основание MT трапеции на отрезки, длина большего из которых равна 7 (рис. 6).

- 1) определить невозможно
 2) 30
 3) 33
 4) 35
 5) 56,5

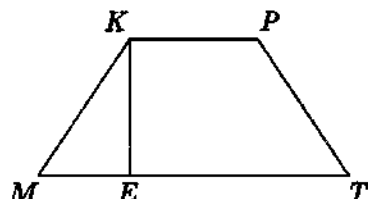


Рис. 6

☒
☐ 1
☐ 2
☐ 3
☐ 4
☐ 5

12. Точка M делит сторону AB треугольника CAB в отношении 2 : 3, считая от точки A . В этом случае площадь треугольника CAM составляет от площади треугольника ABC

- 1) 40% 2) 60% 3) 45% 4) 33,(3)% 5) 80%

☒
☐ 1
☐ 2
☐ 3
☐ 4
☐ 5

13*. Высоты треугольников ABC и KBC , опущенные на сторону BC , относятся, как 6 : 5 (рис. 7). Найдите площадь треугольника ABC , если она на 10 больше площади треугольника KBC .

- 1) 50
 2) 60
 3) 70
 4) 80
 5) 90

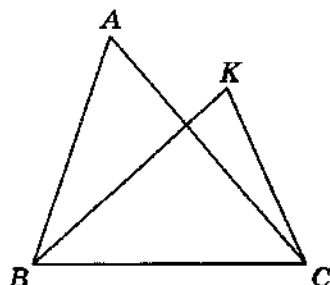


Рис. 7

- 14*. Точка M — середина стороны AB треугольника ABC , а вершина C — середина отрезка AK (рис. 8). Найдите площадь треугольника AKM , если площадь треугольника ABC равна 3,5.

- 1) 1,75
- 2) 2,5
- 3) 3,5
- 4) 5
- 5) определить невозможно

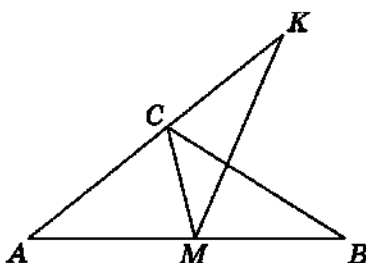


Рис. 8

☒
1 ☐
2 ☐
3 ☐
4 ☐
5 ☐

- 15*. Найдите площадь прямоугольного треугольника, если сумма длин его катетов равна 7, а сумма их квадратов равна 25.

- 1) 4
- 2) 5
- 3) определить невозможно
- 4) 6
- 5) 7

☒
1 ☐
2 ☐
3 ☐
4 ☐
5 ☐

- 16*. Точки K , M и T расположены соответственно на сторонах AB , BC и AC треугольника ABC так, что $AK : KB = BM : MC = CT : TA = 2 : 5$ (рис. 9). Найдите площадь треугольника ABC , если площадь треугольника KMT равна 19.

- 1) 38
- 2) 57
- 3) определить невозможно
- 4) $47\frac{13}{17}$
- 5) 49

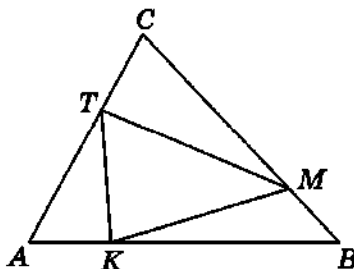


Рис. 9

☒
1 ☐
2 ☐
3 ☐
4 ☐
5 ☐

Вариант № 2

☒
1 ☐
2 ☐
3 ☐
4 ☐
5 ☐

1. Стороны каждого из изображённых на рисунке 1 прямоугольников $ABCD$ и $APMK$ равны 8 см и 14 см. Найдите площадь фигуры, состоящей из всех точек, которые принадлежат хотя бы одному из этих прямоугольников.

- 1) 150 см^2
 2) 124 см^2
 3) 120 см^2
 4) невозможно определить
 5) 160 см^2

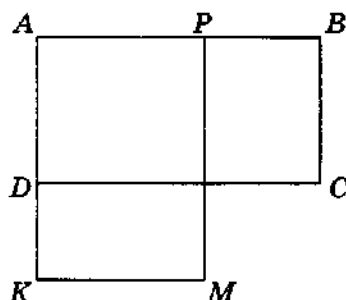


Рис. 1

☒
1 ☐
2 ☐
3 ☐
4 ☐
5 ☐

2. Диагонали параллелограмма $MPKT$ пересекаются в точке O . Сумма площадей треугольников POM и KOT равна 8. Найдите площадь параллелограмма.

- 1) 20
 2) 12,5
 3) 15,5
 4) 16
 5) 18

☒
1 ☐
2 ☐
3 ☐
4 ☐
5 ☐

3. Площадь параллелограмма равна 70. Найдите периметр этого параллелограмма, если его высоты равны 5 и 7.

- 1) невозможно определить
 2) 22
 3) 24
 4) 18
 5) 48

4. Точка M лежит на основании BC равнобедренного треугольника ABC (рис. 2). Найдите площадь этого треугольника, если длины его боковых сторон AB и AC равны 13, а расстояния от точки M до этих сторон равны соответственно 8 и 2.

- 1) 65
- 2) 20
- 3) 30
- 4) 10
- 5) невозможно определить, так как искомая площадь зависит от расположения точки M

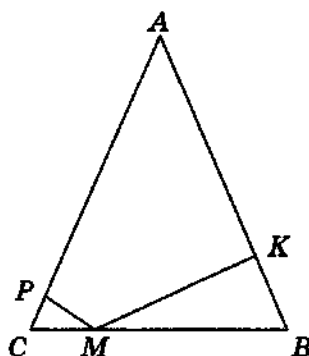


Рис. 2

5. Точка K лежит на стороне ME параллелограмма $MPTE$. Найдите площадь треугольника TPK , если площадь параллелограмма равна 20.

- 1) 6
- 2) 10
- 3) 5
- 4) 3
- 5) невозможно определить, так как искомая площадь зависит от расположения точки K

- 6*. Вершина A параллелограмма $ABCD$ является серединой отрезка BT (рис. 3). Найдите площадь параллелограмма, если площадь треугольника ACT равна 5.

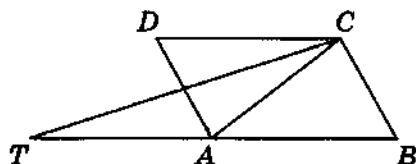


Рис. 3

- 1) 9
- 2) 12
- 3) 13
- 4) 10
- 5) 8

1	☒
2	☐
3	☐
4	☐
5	☐

1	☒
2	☐
3	☐
4	☐
5	☐

1	☒
2	☐
3	☐
4	☐
5	☐

☒
1 ☐
2 ☐
3 ☐
4 ☐
5 ☐

- 7*. Точки K , M , T и E расположены соответственно на сторонах BC , CD , AD и AB квадрата $ABCD$ так, что $BK = 7$, $CK = 3$, $DM = 5$, $AT = 2$ и $AE = 5$ (рис. 4). Найдите площадь четырёхугольника $KMTE$.

- 1) 46
2) 48
3) 52,5
4) 50
5) 60

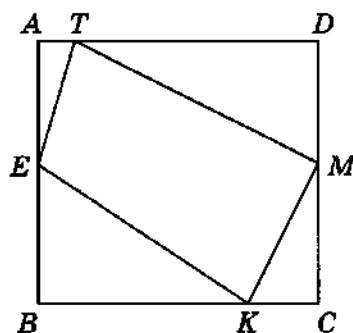


Рис. 4

☒
1 ☐
2 ☐
3 ☐
4 ☐
5 ☐

8. Найдите площадь параллелограмма с острым углом 45° , если одна из его диагоналей является высотой параллелограмма и равна 9.

- 1) 82,5
2) 80
3) 81
4) 74,5
5) определить невозможно

☒
1 ☐
2 ☐
3 ☐
4 ☐
5 ☐

9. Найдите площадь четырёхугольника, если его диагонали взаимно перпендикулярны, а их длины равны 9 и 11 (рис. 5).

- 1) 55
2) 48
3) 46
4) 43,5
5) 49,5

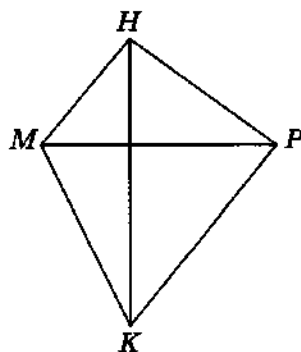


Рис. 5

10. Найдите площадь прямоугольной трапеции, если длины её оснований равны 8 и 16, а длина меньшей боковой стороны равна 5.

1) 61 2) 60 3) 53 4) 62 5) 55

11. Найдите площадь равнобокой трапеции $МКРТ$, если длина её высоты $ТН$ равна 7, а точка $Н$ разбивает большее основание $РК$ трапеции на отрезки, длина большего из которых равна 8 (рис. 6).

1) 56
2) 60
3) 63
4) определить невозможно
5) 56,5

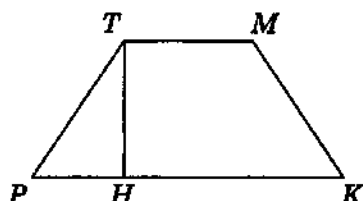


Рис. 6

12. Точка M делит сторону AB треугольника ABC в отношении 3:7, считая от точки B . В этом случае площадь треугольника AMC составляет от площади треугольника ABC

1) 45% 2) 60% 3) 70% 4) 33,(3)% 5) 80%

- 13*. Высоты треугольников KBC и ABC , опущенные на сторону BC , относятся, как 6 : 5 (рис. 7). Найдите площадь треугольника ABC , если она на 10 меньше площади треугольника KBC .

1) 60
2) 50
3) 70
4) 80
5) 90

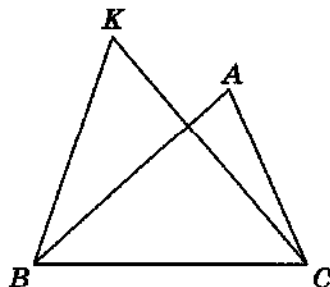


Рис. 7

☒ 1 ☐
☐ 2 ☐
☐ 3 ☐
☐ 4 ☐
☐ 5 ☐

☒ 1 ☐
☐ 2 ☐
☐ 3 ☐
☐ 4 ☐
☐ 5 ☐

☒ 1 ☐
☐ 2 ☐
☐ 3 ☐
☐ 4 ☐
☐ 5 ☐

☒ 1 ☐
☐ 2 ☐
☐ 3 ☐
☐ 4 ☐
☐ 5 ☐

5. ПЛОЩАДИ МНОГОУГОЛЬНИКОВ

☒
1 ☐
2 ☐
3 ☐
4 ☐
5 ☐

14*. Точка K — середина стороны AC треугольника ABC , а вершина B — середина отрезка CM (рис. 8). Найдите площадь треугольника CKM , если площадь треугольника ABC равна 7,5.

- 1) 11,25
- 2) 10,5
- 3) определить невозможно
- 4) 15
- 5) 7,5

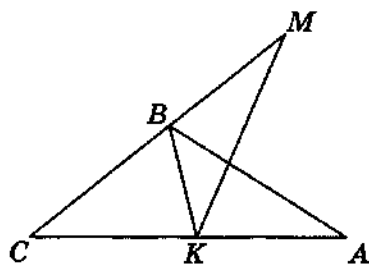


Рис. 8

☒
1 ☐
2 ☐
3 ☐
4 ☐
5 ☐

15*. Найдите площадь прямоугольного треугольника, если сумма длин его катетов равна 9, а сумма их квадратов равна 41.

- 1) 10
- 2) 9
- 3) определить невозможно
- 4) 8
- 5) 7

☒
1 ☐
2 ☐
3 ☐
4 ☐
5 ☐

16*. Точки K , M и T расположены соответственно на сторонах AB , BC и AC треугольника ABC так, что $AK : KB = BM : MC = CT : TA = 3 : 7$ (рис. 9). Найдите площадь треугольника ABC , если площадь треугольника KMT равна 37.

- 1) 108
- 2) 97
- 3) определить невозможно
- 4) 100
- 5) $102\frac{13}{15}$

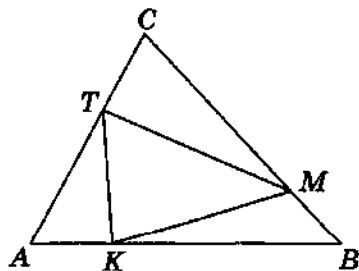


Рис. 9

6. ПЛОЩАДИ И КООРДИНАТЫ

Подготовительный набор задач

1. Найдите площадь трапеции $OABC$, если точка O — начало координат, $A(2; 5)$, $B(11; 5)$, $C(3; 0)$ (рис. 1).

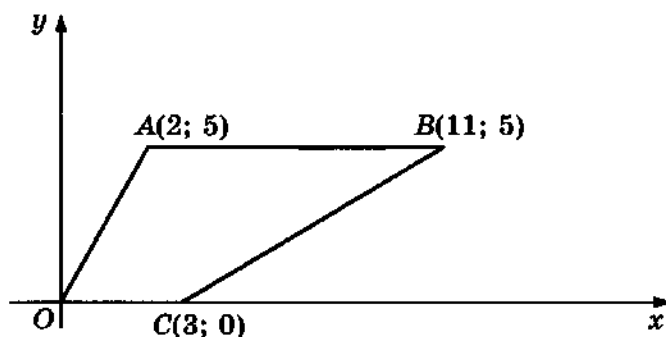


Рис. 1

2. Найдите площадь треугольника, образованного прямыми $y = -6x + 12$, $y = -3x + 12$ и осью абсцисс (рис. 2).

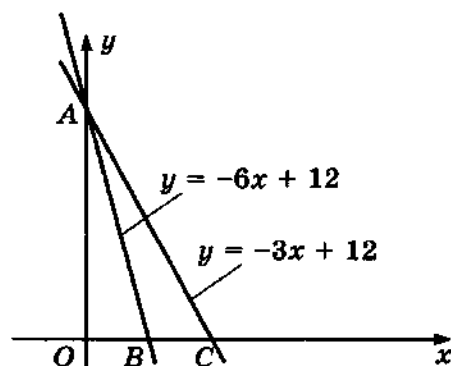


Рис. 2

- 3*. Найдите площадь четырёхугольника, образованного прямыми $y = -x + 8$, $y = -x - 3$, $x = -3$, $x = 6$ (рис. 3).

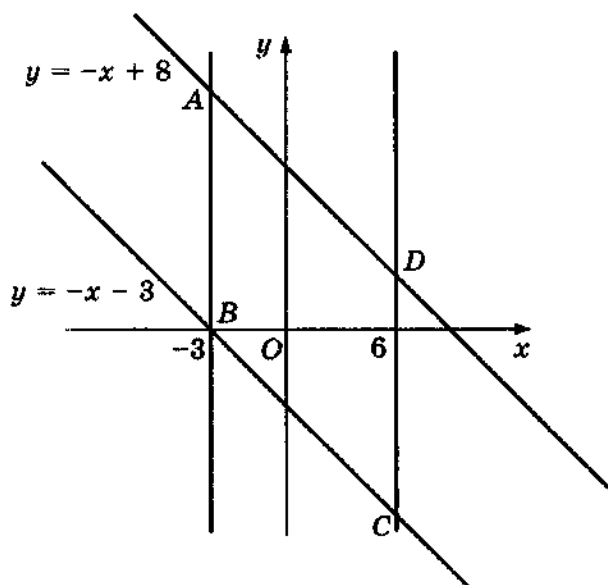


Рис. 3

- 4*. Найдите площадь треугольника с вершинами в точках $A(0; 3)$, $B(4; 0)$ и $C(8; 8)$ (рис. 4).

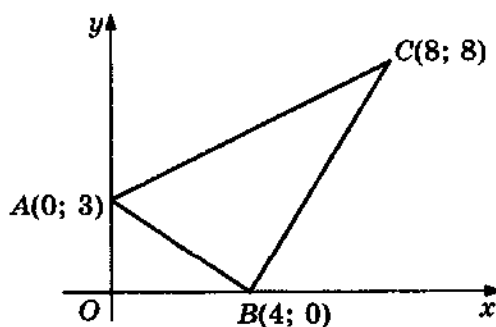


Рис. 4

- 5*. Найдите площадь фигуры, ограниченной графиками функций $y = |x|$, $y = |x| + 8$ и прямыми $x = -2$, $x = 2$ (рис. 5).

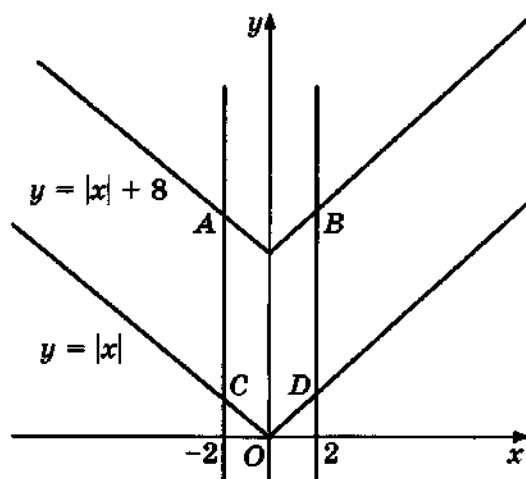


Рис. 5

ТЕСТ 6

Вариант № 1



1

2

3

4

5

1. Найдите площадь прямоугольника $ABCO$, если $A(-2; 0)$, $B(-2; 7)$, а точка O — начало координат.

- 1) 7
2) 14
3) 21
4) 28
5) 49



1

2

3

4

5

2. Найдите площадь четырёхугольника $MKTP$, если $M(-5; 0)$, $K(0; 7)$, $T(4; 0)$, $P(0; -3)$.

- 1) 45
2) 90
3) 50
4) 100
5) среди приведенных ответов верного нет



1

2

3

4

5

3. Найдите площадь трапеции $OABC$, если точка O — начало координат, $A(3; 7)$, $B(11; 7)$, $C(2; 0)$ (рис. 1).

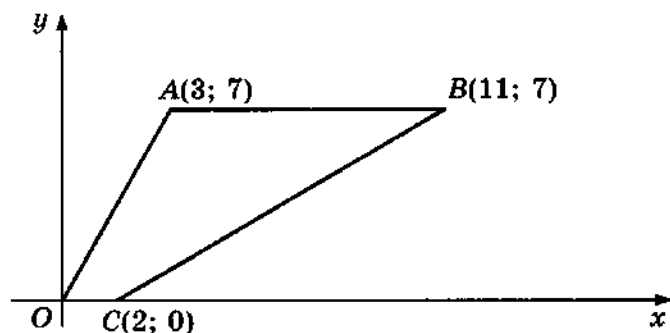


Рис. 1

- 1) 60
2) 70
3) 45
4) 25
5) 35

4. Найдите площадь треугольника, образованного осями координат и прямой $y = 4 - x$.

- 1) 16
2) 12
3) 8
4) 4,5
5) невозможно определить

☒
1 ☐
2 ☐
3 ☐
4 ☐
5 ☐

5. Найдите площадь треугольника, образованного прямыми $y = 6 - 3x$, $y = 6 - 2x$ и осью абсцисс (рис. 2).

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

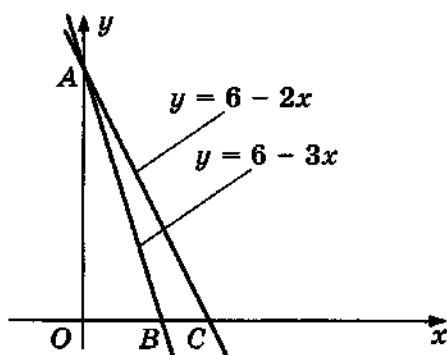


Рис. 2

☒
1 ☐
2 ☐
3 ☐
4 ☐
5 ☐

6. Найдите площадь треугольника, образованного прямыми $y = 12 - 3x$, $y = 4 - x$ и осью ординат.

- 1) 12
2) 13
3) 14
4) $13\frac{1}{3}$
5) 16

☒
1 ☐
2 ☐
3 ☐
4 ☐
5 ☐

7. Найдите площадь прямоугольника, образованного прямыми $y = 7$, $y = -1$, $x = 5$, $x = 3$.

- 1) 16
2) 24
3) 35
4) 100
5) 8

☒
1 ☐
2 ☐
3 ☐
4 ☐
5 ☐

8. ☒1 ☐2 ☐3 ☐4 ☐5 ☐

8*. Найдите площадь четырёхугольника, образованного прямыми $y = 3x + 1$, $y = 3x + 7$, $x = -5$, $x = 3$ (рис. 3).

- 1) 32
- 2) 44
- 3) 52
- 4) 48
- 5) невозможно определить

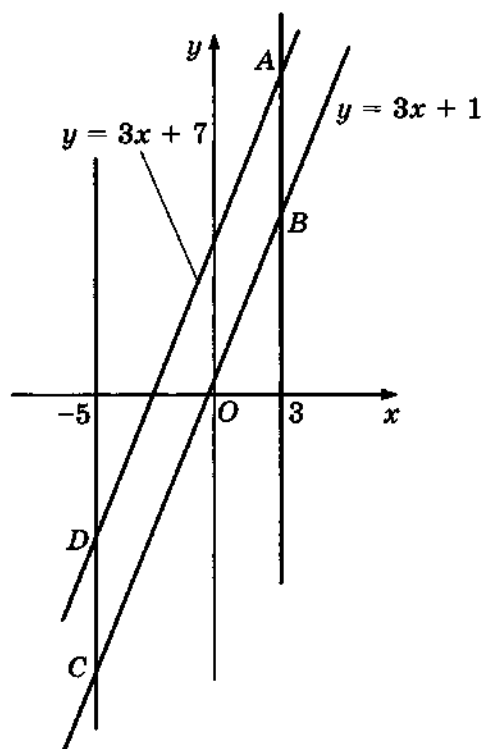


Рис. 3

9. ☒1 ☐2 ☐3 ☐4 ☐5 ☐

9. Найдите площадь треугольника ABC, если $A(3; 7)$, $B(7; 7)$, а вершина C лежит на оси абсцисс.

- 1) 14
- 2) определить невозможно, так как площадь меняется в зависимости от расположения вершины C
- 3) 16
- 4) 7
- 5) 18

10. Найдите площадь треугольника ABC , если $A(7; 3)$, $B(7; 7)$, а вершина C лежит на оси ординат.

- 1) 14
- 2) определить невозможно, так как площадь меняется в зависимости от расположения вершины C
- 3) 16
- 4) 7
- 5) 18

☒	
1	☐
2	☐
3	☐
4	☐
5	☐

- 11*. Найдите площадь треугольника с вершинами в точках $A(0; 6)$, $B(6; 0)$ и $C(8; 8)$ (рис. 4).

- 1) 10
- 2) 20
- 3) 30
- 4) 40
- 5) 50

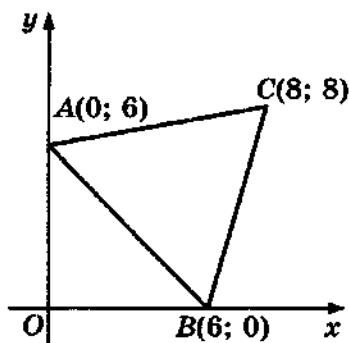


Рис. 4

☒	
1	☐
2	☐
3	☐
4	☐
5	☐

- 12*. Найдите площадь четырёхугольника, образованного прямыми $y = 2x - 6$, $y = x - 1$ и осями координат (рис. 5).

- 1) определить невозможно
- 2) 5
- 3) 6
- 4) 7
- 5) 8,5

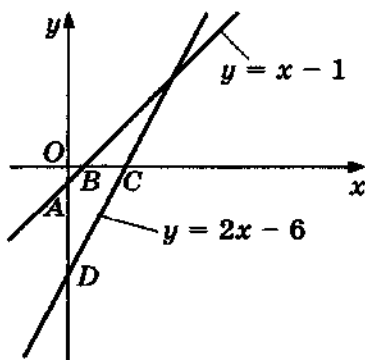


Рис. 5

☒	
1	☐
2	☐
3	☐
4	☐
5	☐



1

2

3

4

5

13. Найдите площадь восьмиугольника с вершинами в точках $(2; 3)$, $(3; 2)$, $(3; -2)$, $(2; -3)$, $(-2; -3)$, $(-3; -2)$, $(-3; 2)$, $(-2; 3)$.

1) 32 2) 28 3) 28,5 4) 34 5) 30,5



1

2

3

4

5

14. Найдите площадь прямоугольника $ABCD$, если $A(-2; 0)$, $D(2; 0)$, а вершины B и C лежат на графике функции $y = 9 - x^2$ (рис. 6).

1) 10

2) 20

3) 30

4) 40

5) 50

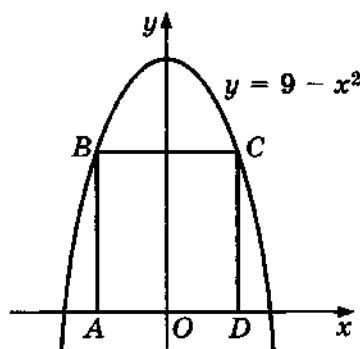


Рис. 6



1

2

3

4

5

- 15*. Найдите площадь фигуры, ограниченной графиками функций $y = |x|$, $y = |x| + 4$ и прямыми $x = -1$, $x = 1$ (рис. 7).

1) определить
невозможно

2) 10

3) 4

4) 6

5) 8

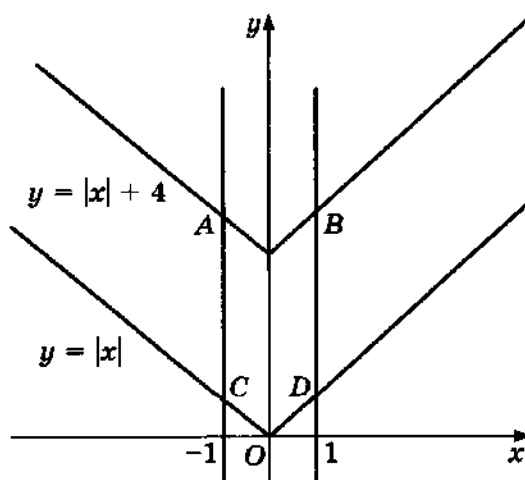


Рис. 7

16*. Найдите площадь фигуры, ограниченной графиками функций $y = x^2$, $y = x^2 + 4$ и прямыми $x = -1$, $x = 1$ (рис. 8).

1) определить невозможно

2) 10

3) 4

4) 6

5) 8

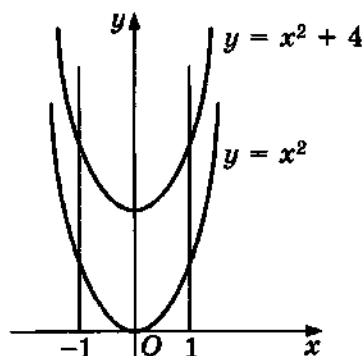


Рис. 8

☒	☐
1	☐
2	☐
3	☐
4	☐
5	☐

Вариант № 2

☒ ☐
☐ ☐
☐ ☐
☐ ☐
☐ ☐

1. Найдите площадь прямоугольника $ABCO$, если $A(0; 3)$, $B(-7; 3)$, а точка O — начало координат.

- 1) 17 4) 28
 2) 14 5) 21
 3) 22

☒ ☐
☐ ☐
☐ ☐
☐ ☐
☐ ☐

2. Найдите площадь четырёхугольника $MKTP$, если $M(0; 4)$, $K(6; 0)$, $T(0; -8)$, $P(-5; 0)$.

- 1) 66
 2) 69
 3) 56
 4) 70
 5) среди приведённых ответов верного нет

☒ ☐
☐ ☐
☐ ☐
☐ ☐
☐ ☐

3. Найдите площадь трапеции $OABC$, если точка O — начало координат, $A(2; 5)$, $B(10; 5)$, $C(4; 0)$ (рис. 1).

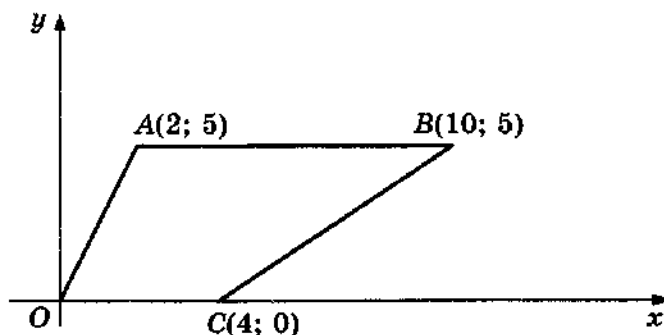


Рис. 1

- 1) 32 4) 30
 2) 20 5) 28
 3) 35

4. Найдите площадь треугольника, образованного осями координат и прямой $y = x - 6$.

1) 16

4) 14,5

2) 12

5) 18

3) невозможно определить

5. Найдите площадь треугольника, образованного прямыми $y = 4x - 8$, $y = 2x - 8$ и осью абсцисс (рис. 2).

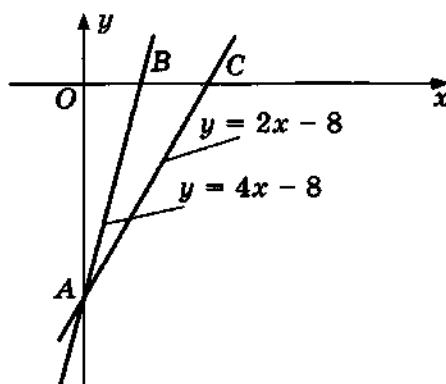


Рис. 2

6. Найдите площадь треугольника, образованного прямыми $y = -3x - 6$, $y = -2x - 4$ и осью ординат.

1) 3,5

2) 3

3) 4

4) 2

5) $3\frac{1}{3}$

7. Найдите площадь прямоугольника, образованного прямыми $y = 1$, $y = -2$, $x = -1$, $x = 6$.

1) 24

2) 21

31 25

4) 30

5) 18

- ☒ 8*
☐ 1
☐ 2
☐ 3
☐ 4
☐ 5

8*. Найдите площадь четырёхугольника, образованного прямыми $y = -x + 5$, $y = -x - 1$, $x = -3$, $x = 4$ (рис. 3).

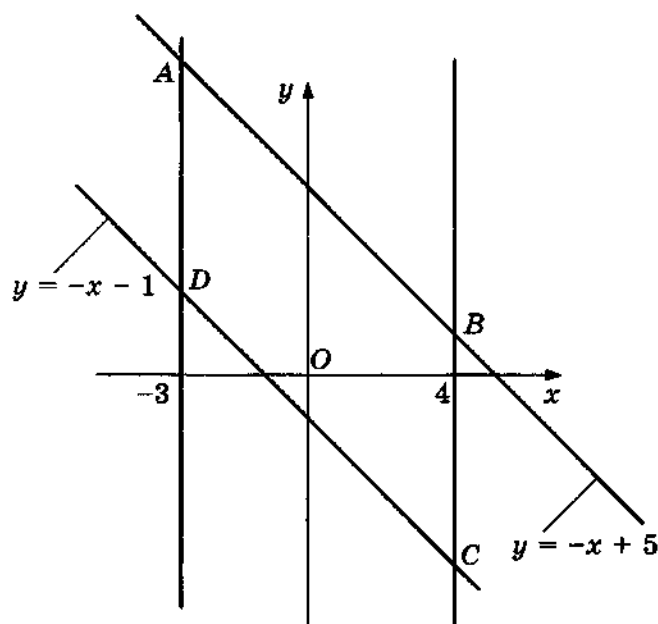


Рис. 3

- 1) 40
 2) 48
 3) 56
 4) невозможно определить
 5) 42

- ☒ 9
☐ 1
☐ 2
☐ 3
☐ 4
☐ 5

9. Найдите площадь треугольника ABC, если $A(-1; 8)$, $B(8; 8)$, а вершина C лежит на оси абсцисс.

- 1) определить невозможно, так как площадь меняется в зависимости от расположения вершины C
 2) 36
 3) 32
 4) 30
 5) 40

10. Найдите площадь треугольника ABC , если $A(8; 8)$, $B(8; -1)$, а вершина C лежит на оси ординат.

- 1) 38
- 2) определить невозможно, так как площадь меняется в зависимости от расположения вершины C
- 3) 30
- 4) 36
- 5) 40

☒
1 ☐
2 ☐
3 ☐
4 ☐
5 ☐

- 11*. Найдите площадь треугольника с вершинами в точках $(2; 0)$, $(0; 3)$ и $(6; 6)$ (рис. 4).

- 1) 10
- 2) 16
- 3) 20
- 4) 14
- 5) 12

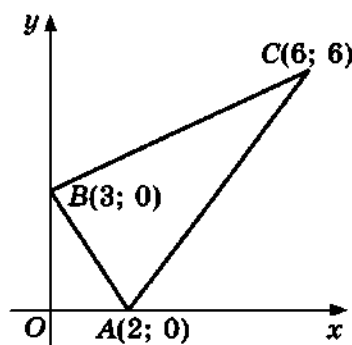


Рис. 4

☒
1 ☐
2 ☐
3 ☐
4 ☐
5 ☐

- 12*. Найдите площадь четырёхугольника, образованного прямыми $y = 2x - 12$, $y = x - 2$ и осями координат (рис. 5).

- 1) определить невозможно
- 2) 32
- 3) 34
- 4) 37
- 5) 36

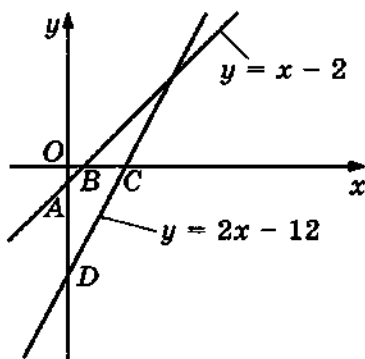


Рис. 5

☒
1 ☐
2 ☐
3 ☐
4 ☐
5 ☐

6. ПЛОЩАДИ И КООРДИНАТЫ

13. Найдите площадь восьмиугольника с вершинами в точках (3; 5), (5; 3), (5; -3), (3; -5), (-3; -5), (-5; -3), (-5; 3), (-3; 5).

1) 82 2) 90 3) 92 4) 88,5 5) 90,5

14. Найдите площадь прямоугольника $ABCD$, если $A(1; 0)$, $D(-1; 0)$, а вершины B и C лежат на графике функции $y = x^2 - 8$ (рис. 6).

1) 14
2) 10
3) 13
4) 12
5) 15

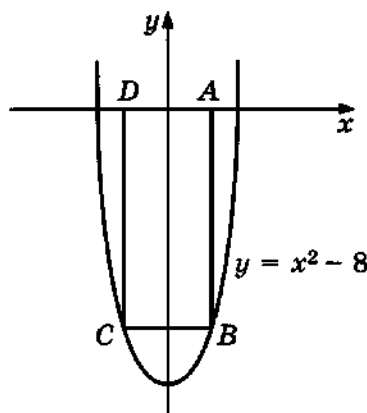


Рис. 6

- 15*. Найдите площадь фигуры, ограниченной графиками функций $y = |x|$, $y = |x| + 6$ и прямыми $x = -2$, $x = 2$ (рис. 7).

1) 24
2) 16
3) 20
4) 26
5) определить невозможно

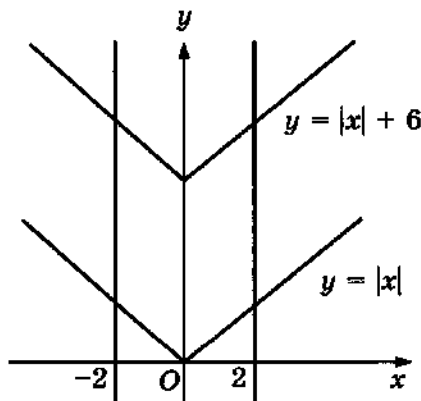


Рис. 7

16*. Найдите площадь фигуры, ограниченной графиками функций $y = x^2$, $y = x^2 + 2$ и прямыми $x = -2$, $x = 2$ (рис. 8).

- 1) определить невозможно
- 2) 8
- 3) 4
- 4) 6
- 5) 10

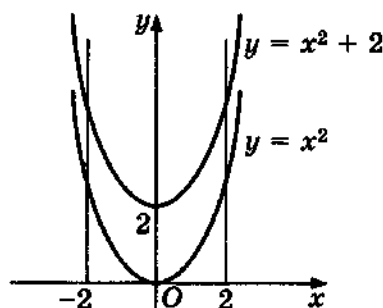


Рис. 8

☒
1 ☐
2 ☐
3 ☐
4 ☐
5 ☐

7. ТЕОРЕМА ПИФАГОРА

Подготовительный набор задач

1. Точки K , M , T и P расположены соответственно на сторонах AB , BC , CD и AD квадрата $ABCD$ так, что $BM = 4$, $MC = 9$, $AK = CT = DP = 4$. Найдите площадь четырёхугольника $KMTP$.
2. Длины катетов прямоугольного треугольника равны $3\sqrt{5} - 2$ и $3\sqrt{5} + 2$. Найдите длину гипотенузы этого треугольника.
3. Точка H — основание высоты PH треугольника MPK (рис. 1). Найдите длину стороны MK , если $MP = 12$, $PK = 15$, $PH = 9$.

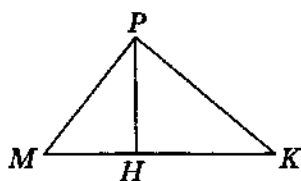


Рис. 1

4. Точка H — основание высоты PH треугольника MPK (рис. 2). Найдите длину стороны MK , если $PM = 12$, $PK = 15$, $PH = 9$.

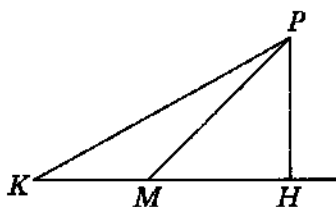


Рис. 2

5. Длины стороны BC и диагонали BD параллелограмма $ABCD$ равны соответственно 24 и 20. Высота BH параллелограмма де-

лит сторону AD в отношении $2:1$, считая от точки D . Найдите площадь этого параллелограмма.

- 6*. Средняя линия равнобокой трапеции равна 20, а её высота равна 15. Найдите длину диагонали этой трапеции.
- 7*. Диагональ прямоугольной трапеции разбивает эту трапецию на два равнобедренных прямоугольных треугольника. Найдите длину средней линии этой трапеции, если длина её диагонали равна $7\sqrt{2}$ (рис. 3).

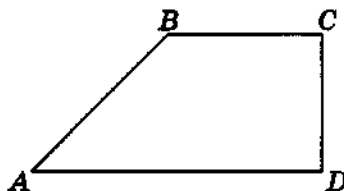


Рис. 3

ТЕСТ 7

Вариант № 1

☒	
1	☐
2	☐
3	☐
4	☐
5	☐

1. Точки K , M , T и P расположены соответственно на сторонах AB , BC , CD и AD квадрата $ABCD$ так, что $AK = 3$, $KB = 5$, $BM = CT = DP = 3$. Найдите площадь четырёхугольника $KMTP$.

- 1) 34
2) 36
3) 49
4) 53
5) 16

☒	
1	☐
2	☐
3	☐
4	☐
5	☐

2. Длины катетов прямоугольного треугольника равны $\sqrt{7} - 1$ и $\sqrt{7} + 1$. Найдите длину гипотенузы этого треугольника.

- 1) $2\sqrt{2}$
2) $2\sqrt{7}$
3) 4
4) $7\sqrt{2}$
5) $\sqrt{14}$

☒	
1	☐
2	☐
3	☐
4	☐
5	☐

3. Длины гипотенузы и катета прямоугольного треугольника равны соответственно 41 и 40. Найдите периметр данного треугольника. В ответе запишите остаток при делении этого периметра на 5.

- 1) 1
2) 2
3) 3
4) 4
5) 0

☒	
1	☐
2	☐
3	☐
4	☐
5	☐

4. Точка K — основание высоты BK треугольника ABC (рис. 1). Найдите длину стороны AC , если $AB = 4$, $BC = 5$, $BK = 3$.

- 1) 9
2) $4 + \sqrt{7}$
3) $4 - \sqrt{7}$
4) 5
5) 3

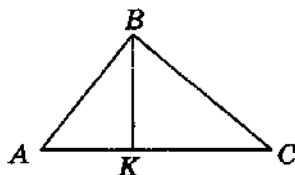


Рис. 1

5. Точка K — основание высоты BK треугольника ABC (рис. 2).
Найдите длину стороны AC , если $AB = 4$, $BC = 5$, $BK = 3$.

- 1) 9
2) $4 + \sqrt{7}$
3) $4 - \sqrt{7}$
4) 5
5) 3

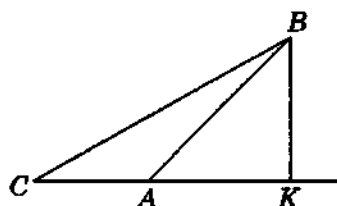


Рис. 2

☒
1 ☐
2 ☐
3 ☐
4 ☐
5 ☐

6. Длина одного из катетов прямоугольного треугольника равна $\sqrt{5}$. Найдите длину второго катета, если длина медианы этого треугольника, проведенной к гипотенузе, равна 1,5.

- 1) 1 2) 2 3) 3 4) 4,5 5) $\sqrt{3}$

☒
1 ☐
2 ☐
3 ☐
4 ☐
5 ☐

7. Длина стороны квадрата равна 73,3. Найдите длину диагонали этого квадрата.

- 1) $2\sqrt{73,3}$ 4) $73,3\sqrt{3}$
2) $73,3\sqrt{5}$ 5) $5372,89\sqrt{10755,78}$
3) $73,3\sqrt{2}$

☒
1 ☐
2 ☐
3 ☐
4 ☐
5 ☐

8. Длины сторон AB и BC параллелограмма $ABCD$ равны соответственно 5 и 12. Высота BK параллелограмма делит сторону AD в отношении 1:2, считая от точки A (рис. 3). Найдите площадь этого параллелограмма.

- 1) $12\sqrt{17}$
2) такого параллелограмма не существует
3) 48
4) $40\sqrt{3}$
5) 36

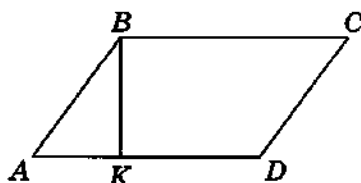


Рис. 3

☒
1 ☐
2 ☐
3 ☐
4 ☐
5 ☐

- ☒ 9. Длины оснований равнобокой трапеции равны 4 и 2. Найдите длину высоты этой трапеции, если длина её боковой стороны равна $\sqrt{5}$.
 1) 1 2) 2 3) $\sqrt{3}$ 4) 4 5) $\sqrt{2}$
- ☒ 10. Длины оснований прямоугольной трапеции равны 3 и 6, а длина большей из её боковых сторон равна 5. Найдите длину меньшей боковой стороны трапеции.
 1) определить невозможно 4) 3
 2) 6 5) 4
 3) $\sqrt{10}$
- ☒ 11*. Даны треугольники со сторонами: 6, 8, 10; 6, 8, 9; 5, 12, 13; 5, 12, 14 и $1, \sqrt{10}, \sqrt{11}$. Сколько среди них остроугольных, прямоугольных и тупоугольных (соответственно)?
 1) 1, 3 и 1 4) 1, 2 и 2
 2) 2, 2 и 1 5) невозможно определить
 3) 2, 3 и 0
- ☒ 12. Длины двух сторон прямоугольного треугольника равны соответственно 5 и 12. Сколько различных значений может принимать длина третьей стороны этого треугольника?
 1) 1 4) 0
 2) 2 5) бесконечно много
 3) 3
- ☒ 13*. Средняя линия равнобокой трапеции равна 8, а её высота равна 6. Найдите длину диагонали этой трапеции.
 1) $\sqrt{28}$ 2) 15 3) 20 4) 24 5) 10

14. Найдите расстояние от центра окружности радиуса 4 до её хорды, длина которой равна 4.

- 1) $3\sqrt{2}$ 4) 3
2) $2\sqrt{3}$ 5) 1
3) 2

☒	
1	☐
2	☐
3	☐
4	☐
5	☐

- 15*. Диагональ прямоугольной трапеции разбивает эту трапецию на два равнобедренных прямоугольных треугольника. Найдите длину средней линии этой трапеции, если длина её диагонали равна $2\sqrt{2}$ (рис. 4).

- 1) 1
2) 2
3) 3
4) 4
5) 5

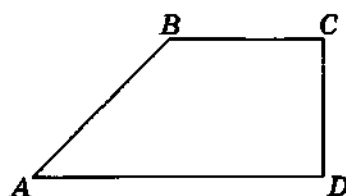


Рис. 4

☒	
1	☐
2	☐
3	☐
4	☐
5	☐

- 16*. Две соседние вершины прямоугольника имеют координаты $(-3, 0)$ и $(3, 0)$, а две другие его вершины лежат на графике функции $y = 17 - x^2$. Найдите длину диагонали этого прямоугольника.

- 1) 16 2) 24 3) 32 4) 14 5) 10

☒	
1	☐
2	☐
3	☐
4	☐
5	☐

Вариант № 2

☒ 1 ☐
☐ 2 ☐
☐ 3 ☐
☐ 4 ☐
☐ 5 ☐

1. Точки K , M , T и P расположены соответственно на сторонах AB , BC , CD и AD квадрата $ABCD$ так, что $AK = 5$, $KB = 2$, $BM = CT = DP = 5$. Найдите площадь четырёхугольника $KMTP$.

- 1) 33
 2) 26
 3) 32
 4) 29
 5) 30

☒ 1 ☐
☐ 2 ☐
☐ 3 ☐
☐ 4 ☐
☐ 5 ☐

2. Длины катетов прямоугольного треугольника равны $\sqrt{6} - 2$ и $\sqrt{6} + 2$. Найдите длину гипотенузы этого треугольника.

- 1) $2\sqrt{2}$
 2) $\sqrt{14}$
 3) 4
 4) $7\sqrt{2}$
 5) $2\sqrt{5}$

☒ 1 ☐
☐ 2 ☐
☐ 3 ☐
☐ 4 ☐
☐ 5 ☐

3. Длины гипотенузы и катета прямоугольного треугольника равны соответственно 85 и 84. Найдите периметр данного треугольника. В ответе запишите остаток при делении этого периметра на 7.

- 1) 2
 2) 6
 3) 0
 4) 1
 5) 3

☒ 1 ☐
☐ 2 ☐
☐ 3 ☐
☐ 4 ☐
☐ 5 ☐

4. Точка M — основание высоты BM треугольника ABC (рис. 1). Найдите длину стороны AC , если $AB = 5$, $BC = 8$, $BM = 4$.

- 1) 10
 2) $4\sqrt{3} + 3$
 3) $4\sqrt{3} - 3$
 4) 7
 5) 8

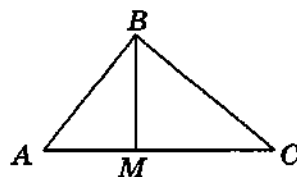


Рис. 1

5. Точка M — основание высоты BM треугольника ABC (рис. 2). Найдите длину стороны AC , если $AB = 5$, $BC = 8$, $BM = 4$.

- 1) 9
2) 3
3) $4\sqrt{3} + 3$
4) 5
5) $4\sqrt{3} - 3$

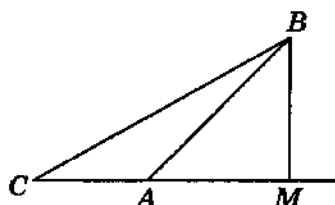


Рис. 2

☒
1 ☐
2 ☐
3 ☐
4 ☐
5 ☐

6. Длина одного из катетов прямоугольного треугольника равна $\sqrt{11}$. Найдите длину второго катета, если длина медианы этого треугольника, проведённой к гипотенузе, равна 3.

- 1) 5 2) 4 3) 3 4) 4,5 5) $\sqrt{3}$

☒
1 ☐
2 ☐
3 ☐
4 ☐
5 ☐

7. Длина стороны равностороннего треугольника равна 36,8. Найдите длину высоты этого треугольника.

- 1) $18,4\sqrt{2}$ 4) $18,4\sqrt{3}$
2) $18,4\sqrt{5}$ 5) $2408,72\sqrt{2458,32}$
3) $3\sqrt{18,4}$

☒
1 ☐
2 ☐
3 ☐
4 ☐
5 ☐

8. Длины сторон AB и BC параллелограмма $ABCD$ равны соответственно 5 и 9. Высота BK параллелограмма делит сторону AD в отношении 2:1, считая от точки D (рис. 3). Найдите площадь этого параллелограмма.

- 1) такого параллелограмма не существует
2) 36
3) 48
4) $40\sqrt{3}$
5) $12\sqrt{17}$

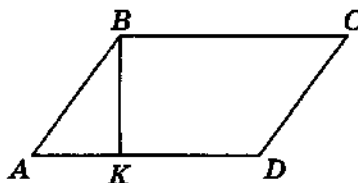


Рис. 3

☒
1 ☐
2 ☐
3 ☐
4 ☐
5 ☐

7. ТЕОРЕМА ПИФАГОРА

9. Длины оснований равнобокой трапеции равны 5 и 9. Найдите длину высоты этой трапеции, если длина её боковой стороны равна $\sqrt{13}$.
- 1) 5 2) $\sqrt{3}$ 3) 3 4) 4 5) $\sqrt{2}$
10. Длины оснований прямоугольной трапеции равны 5 и 9, а длина большей из её боковых сторон равна 5. Найдите длину меньшей боковой стороны трапеции.
- 1) определить невозможно 4) 3
2) 6 5) 4
3) $\sqrt{10}$
- 11*. Даны треугольники со сторонами: 9, 12, 15; 9, 12, 14; 9, 12, 16; 5, 7, 10 и $1, \sqrt{15}, \sqrt{14}$. Сколько среди них остроугольных, прямоугольных и тупоугольных (соответственно)?
- 1) 2, 3 и 0 4) 2, 1 и 2
2) 2, 2 и 1 5) невозможно определить
3) 1, 2 и 2
12. Длины двух сторон прямоугольного треугольника равны соответственно 4 и 6. Сколько различных значений может принимать длина третьей стороны этого треугольника?
- 1) 1 4) 0
2) бесконечно много 5) 2
3) 3
- 13*. Средняя линия равнобокой трапеции равна 9, а её высота равна 12. Найдите длину диагонали этой трапеции.
- 1) 15 4) 14
2) 13 5) $\sqrt{28}$
3) 20

14. Найдите расстояние от центра окружности радиуса $\sqrt{17}$ до её хорды, длина которой равна 2.

- 1) $3\sqrt{2}$ 4) 3
2) $2\sqrt{3}$ 5) 4
3) 2

☒	
1	☐
2	☐
3	☐
4	☐
5	☐

- 15*. Диагональ прямоугольной трапеции разбивает эту трапецию на два равнобедренных прямоугольных треугольника. Найдите длину средней линии этой трапеции, если длина её диагонали равна $5\sqrt{2}$ (рис. 4).

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

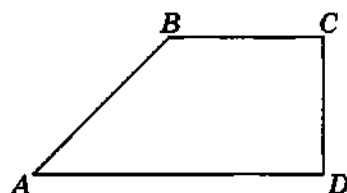


Рис. 4

☒	
1	☐
2	☐
3	☐
4	☐
5	☐

- 16*. Две соседние вершины прямоугольника имеют координаты $(-\sqrt{3}, 0)$ и $(\sqrt{3}, 0)$, а две другие его вершины лежат на графике функции $y = -x^2 + 5$. Найдите длину диагонали этого прямоугольника.

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

☒	
1	☐
2	☐
3	☐
4	☐
5	☐

8. ПОДОБИЕ ТРЕУГОЛЬНИКОВ И МНОГОУГОЛЬНИКОВ. СРЕДНЯЯ ЛИНИЯ ТРЕУГОЛЬНИКА И ТРАПЕЦИИ

Подготовительный набор задач

1. В треугольнике ABC отрезок A_1B_1 параллелен стороне AB (рис. 1), при этом отрезок AB в три раза больше отрезка A_1B_1 . Найдите отношение длин отрезков B_1B и CB_1 .

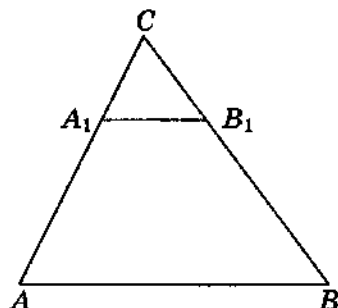


Рис. 1

2. В равнобедренном треугольнике MPK известно, что $MP = PK = 18$, $MK = 9$. Точка H так расположена на стороне PK , что $HM = 9$ (рис. 2). Найдите длину отрезка PH .

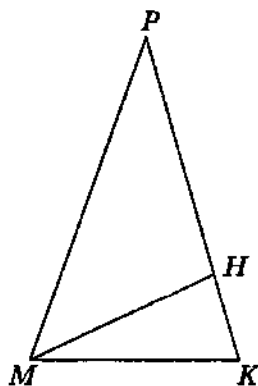


Рис. 2

- 3*. Периметр параллелограмма $ABCD$ равен 88 см, а длина его диагонали BD равна 28 см. Точки K и P — середины сторон соответственно BC и CD (рис. 7). Найдите периметр пятиугольника $ABKPD$.

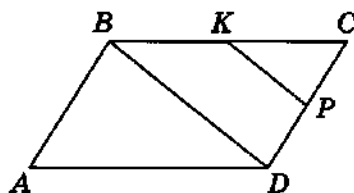


Рис. 3

- 4*. Сумма длин диагоналей четырёхугольника равна 9,8 см. Найдите периметр четырёхугольника, вершинами которого являются середины сторон данного четырёхугольника.
- 5*. Площади двух квадратов относятся как 36:25, при этом сторона одного из этих квадратов на 4 больше стороны другого. Найдите периметр квадрата с большей диагональю.

ТЕСТ 8

Вариант № 1

☒	
1	☐
2	☐
3	☐
4	☐
5	☐

1. Периметры равносторонних треугольников ABC и MKT относятся как 8:5. Найдите длину медианы AA_1 треугольника ABC , если длина медианы MM_1 треугольника MKT равна 15.

1) 21 2) 22 3) 23 4) 24 5) 25

☒	
1	☐
2	☐
3	☐
4	☐
5	☐

2. Треугольники ABC и $A_1B_1C_1$ подобны. Градусные меры углов A и A_1 равны по 57° , а градусная мера угла B равна 44° . Найдите градусную меру большего угла треугольника $A_1B_1C_1$.

1) 79°
 2) 99°
 3) 57°
 4) 100°
 5) определить невозможно

☒	
1	☐
2	☐
3	☐
4	☐
5	☐

3. В треугольнике ABC отрезок A_1B_1 параллелен стороне AB (рис. 1), при этом длина отрезка AB в три раза больше длины отрезка A_1B_1 . Найдите отношение длин отрезков B_1B и CB_1 .

1) 3:1
 2) 2:3
 3) 2:1
 4) 4:3
 5) 1:2

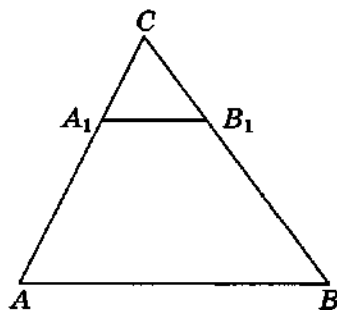


Рис. 1

4. Расстояния от точки M до прямых AB и CD ($AB \parallel CD$) равны соответственно 3 и 5 (рис. 2). Найдите длину отрезка CD , если $AB = 9$.

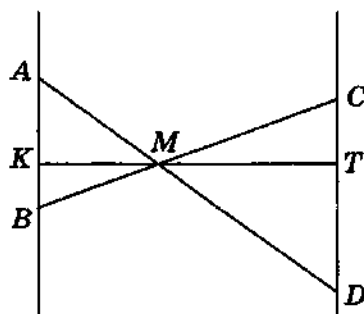


Рис. 2

- 1) 10
2) 15
3) 20
4) 25
5) 30
5. В равнобедренном треугольнике ABC (рис. 3) известно, что $AB = BC = 10$, $AC = 5$. Точка M так расположена на стороне BC , что $AM = 5$. Найдите длину отрезка MC .

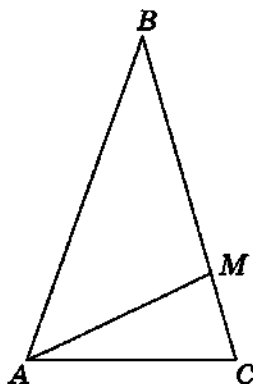


Рис. 3

- 1) 5,5
2) 4
3) 3,3
4) 2,5
5) определить невозможно

☒	☐
1	☐
2	☐
3	☐
4	☐
5	☐

☒	☐
1	☐
2	☐
3	☐
4	☐
5	☐

- ☒ 1 ☐
☐ 2 ☐
☐ 3 ☐
☐ 4 ☐
☐ 5 ☐

6. Прямые KT и CP пересекаются в точке M , при этом $MT = 0,5KM$, а $PM = 2MC$ (рис. 4). Найдите периметр треугольника KMP , если периметр треугольника MTC равен 5.

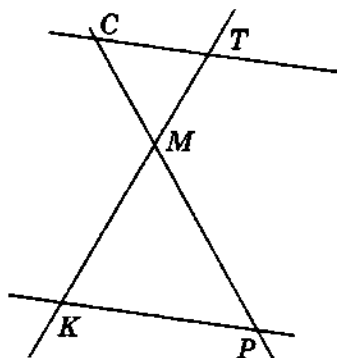


Рис. 4

- 1) 10
 2) 20
 3) 30
 4) 2,5
 5) определить невозможно

- ☒ 1 ☐
☐ 2 ☐
☐ 3 ☐
☐ 4 ☐
☐ 5 ☐

7. В треугольнике ABC известно, что $AB = 4$, $BC = 6$ и $AC = 8$, а в треугольнике MKP известно, что $KP = 6$, $MP = 12$ и $KM = 9$. Градусная мера какого из углов треугольника MKP в сумме с градусными мерами углов BAC и ACB треугольника ABC составляет 180° ?

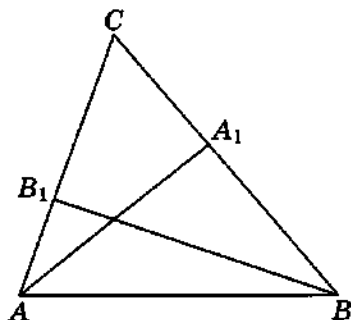


Рис. 5

- 1) $\angle PMK$
 2) $\angle KPM$
 3) $\angle PKM$
 4) такого угла нет
 5) невозможно определить

8. Отрезки AA_1 и BB_1 — высоты остроугольного неравностороннего треугольника ABC (рис. 5). В этом случае треугольники AA_1C и BB_1C

- 1) обязательно равны
- 2) обязательно подобны
- 3) не могут быть подобны
- 4) могут быть подобны, а могут и не быть
- 5) могут быть равны, а могут и не быть

☒	
1	☐
2	☐
3	☐
4	☐
5	☐

- 9*. Точка M — середина отрезка KA биссектрисы угла TKP (рис. 6). Тогда расстояние от точки M до прямой KT составляет от расстояния от точки A до прямой KP

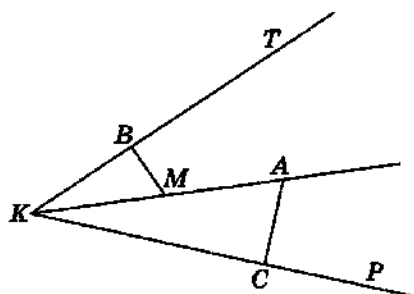


Рис. 6

- 1) 100%
- 2) 50%
- 3) 200%
- 4) 150%
- 5) определить невозможно

☒	
1	☐
2	☐
3	☐
4	☐
5	☐

10. Средняя линия MN треугольника ABC ($MN \parallel AC$) делит этот треугольник на два многоугольника, площади которых относятся как

- 1) 1:2
- 2) 1:4
- 3) 2:3
- 4) 1:3
- 5) 4:9

☒	
1	☐
2	☐
3	☐
4	☐
5	☐

☒	
1	☐
2	☐
3	☐
4	☐
5	☐

- 11*. Периметр параллелограмма $ABCD$ равен 80 см, а длина его диагонали AC равна 30 см. Точки K и P — середины сторон соответственно AB и BC (рис. 7). Найдите периметр пятиугольника $AKPCD$.

- 1) 68,5 см
- 2) 80 см
- 3) определить невозможно
- 4) 70 см
- 5) 75 см

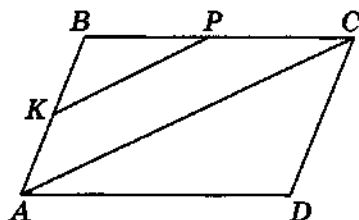


Рис. 7

☒	
1	☐
2	☐
3	☐
4	☐
5	☐

- 12*. Сумма длин диагоналей четырёхугольника равна 6,2 см. Найдите периметр четырёхугольника, вершинами которого являются середины сторон данного четырёхугольника (рис. 8).

- 1) 12,4 см
- 2) 3,1 см
- 3) $3,1\sqrt{2}$ см
- 4) 6,2 см
- 5) определить невозможно

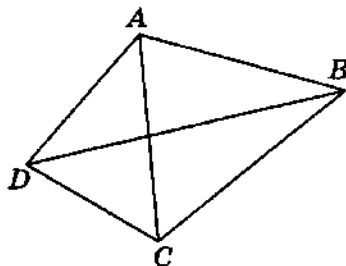


Рис. 8

☒	
1	☐
2	☐
3	☐
4	☐
5	☐

13. Рассматриваются выпуклый десятиугольник $A_1A_2A_3\dots A_{10}$ и многоугольник, вершинами которого являются точки A_1 , A_2 и середины всех сторон A_2A_3 , A_3A_4 , A_4A_5 , ..., $A_{10}A_1$ данного десятиугольника, кроме середины стороны A_1A_2 . Эти два многоугольника

- 1) обязательно равны
- 2) обязательно подобны
- 3) не могут быть подобны
- 4) могут быть подобны, а могут и не быть
- 5) могут быть равны, а могут и не быть

- 14*. Площади двух квадратов относятся как 4 : 9, при этом сторона одного из этих квадратов на 5 больше стороны другого. Найдите периметр квадрата с меньшей диагональю.

1) 10 2) 20 3) 30 4) 40 5) 50

☒	
1	☐
2	☐
3	☐
4	☐
5	☐

15. Отрезок MN делит трапецию $ABCD$ ($AD \parallel BC$) на две трапеции $MBCN$ и $AMND$ с равными высотами. Найдите длину отрезка MN , если основания трапеции равны a и b .

1) $\frac{a+b}{2}$ 2) $\frac{a^2}{b}$ 3) $\frac{b^2}{a}$ 4) $\frac{ab^2}{a^2+b^2}$ 5) $\sqrt{ab}$

☒	
1	☐
2	☐
3	☐
4	☐
5	☐

- 16*. Основания BC и AD трапеции $ABCD$ равны соответственно a и b . Отрезок MN делит эту трапецию на две трапеции $MBCN$ и $AMND$. Найдите длину отрезка MN , если трапеции $MBCN$ и $AMND$ подобны.

1) $\frac{a+b}{2}$ 2) $\frac{a^2}{b}$ 3) $\frac{b^2}{a}$ 4) $\frac{ab^2}{a^2+b^2}$ 5) $\sqrt{ab}$

☒	
1	☐
2	☐
3	☐
4	☐
5	☐

Вариант № 2

1. Периметры равнобедренных треугольников ABC и MKT относятся как $8 : 5$. Найдите длину медианы TT_1 треугольника MKT , если длина медианы CC_1 треугольника ABC равна 24.

1) 10 4) 20
2) 15 5) 18
3) 12

-  ☒ 2. Треугольники ABC и $A_1B_1C_1$ подобны. Градусные меры углов C и C_1 равны по 59° , а градусная мера угла A_1 равна 61° . Найдите градусную меру большего угла треугольника ABC .

- 1) 57°
- 2) 61°
- 3) определить невозможно
- 4) 69°
- 5) 49°

3. В треугольнике ABC отрезок A_1B_1 параллелен стороне AB (рис. 1), при этом $A_1B_1 : AB = 2 : 5$. Найдите отношение длин отрезков A_1A и A_1C .

- 1) 2:3
- 2) 3:1
- 3) 2:1
- 4) 4:3
- 5) 3:2

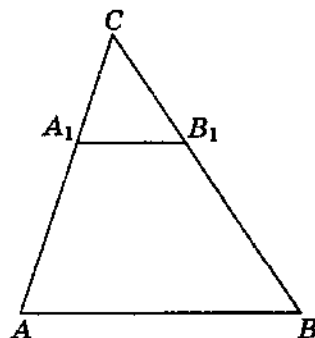


Рис. 1

4. Расстояния от точки K до прямых AB и CD ($AB \parallel CD$) равны соответственно 8 и 3 (рис 2). Найдите длину отрезка CD , если $AB = 16$.

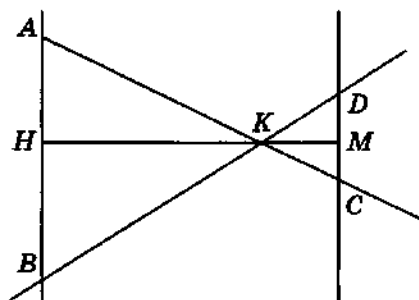


Рис. 2

- 1) 12
2) 9
3) 6
4) 8
5) 10
5. В равнобедренном треугольнике ABC известно, что $AC = AB = 16$, $BC = 8$. Точка M так расположена на стороне AB , что $CM = 8$ (рис. 3). Найдите длину отрезка AM .

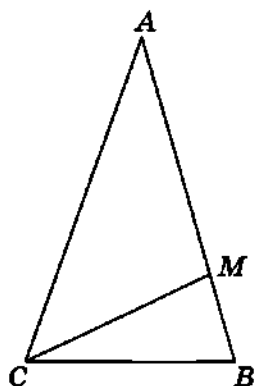


Рис. 3

- 1) 9,5
2) 10,5
3) 11,5
4) 12
5) определить невозможно

✓	✓
1	
2	
3	
4	
5	

✓	✓
1	
2	
3	
4	
5	

☒	1
☐	2
☐	3
☐	4
☐	5

6. Прямые AK и BC пересекаются в точке H , при этом $BH = 2,5CH$, а $АН = 0,4HK$ (рис. 4). Найдите периметр треугольника BHK , если периметр треугольника AHC равен 8.

- 1) 20
- 2) 30
- 3) 24,5
- 4) 24
- 5) определить невозможно

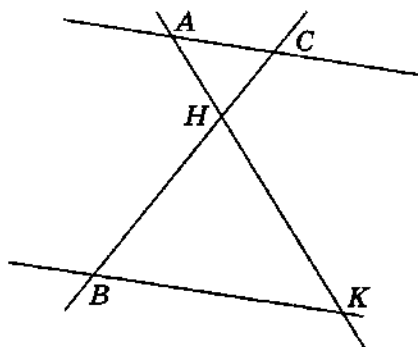


Рис. 4

☒	1
☐	2
☐	3
☐	4
☐	5

7. В треугольнике ABC известно: $AB = 8$, $BC = 6$ и $AC = 4$, а в треугольнике MKP : $MP = 10$, $KP = 20$ и $KM = 15$. Градусная мера какого из углов треугольника ABC в сумме с градусными мерами углов KPM и PMK треугольника MKP составляет 180° ?

- 1) ABC
- 2) BCA
- 3) CAB
- 4) такого угла нет
- 5) невозможно определить

☒	1
☐	2
☐	3
☐	4
☐	5

8. Отрезки MM_1 и KK_1 — высоты остроугольного неравнобедренного треугольника MPK (рис. 5). В этом случае треугольники M_1MP и K_1KP

- 1) не могут быть подобны
- 2) обязательно равны
- 3) могут быть подобны, а могут и не быть
- 4) обязательно подобны
- 5) могут быть равны, а могут и не быть

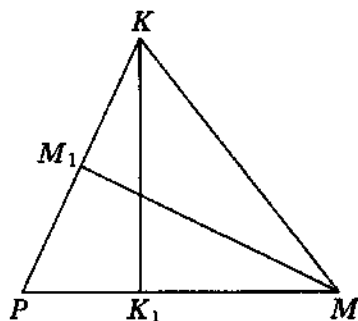


Рис. 5

☒	
1	☐
2	☐
3	☐
4	☐
5	☐

- 12*. Сумма длин диагоналей четырёхугольника равна 12,4 см. Найдите периметр четырёхугольника, вершинами которого являются середины сторон данного четырёхугольника (рис. 8).

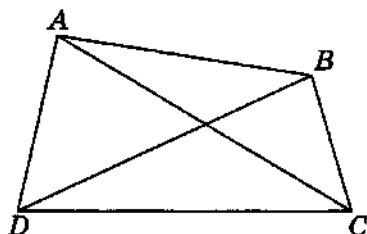


Рис. 8

- 1) 10,8 см
- 2) 13,1 см
- 3) $13,1\sqrt{2}$ см
- 4) определить невозможно
- 5) 12,4 см

☒	
1	☐
2	☐
3	☐
4	☐
5	☐

13. Рассматриваются выпуклый восьмиугольник $B_1B_2B_3...B_8$ и многоугольник, вершинами которого являются точки B_1 и B_2 и середины всех сторон B_2B_3 , B_3B_4 , B_4B_5 , ..., B_8B_1 данного восьмиугольника, кроме середины стороны B_1B_2 . Эти два многоугольника

- 1) не могут быть подобны
- 2) могут быть подобны, а могут и не быть
- 3) обязательно подобны
- 4) обязательно равны
- 5) могут быть равны, а могут и не быть

☒	
1	☐
2	☐
3	☐
4	☐
5	☐

- 14*. Площади двух квадратов относятся как 36:25, при этом сторона одного из этих квадратов на 2 больше стороны другого. Найдите периметр квадрата с большей диагональю.

- 1) 44
- 2) 48
- 3) 42
- 4) 50
- 5) 36

15. Отрезок BH делит трапецию $ACPK$ ($CP \parallel AK$) на две трапеции $BCPH$ и $ABHK$ с равными высотами. Найдите длину отрезка BH , если основания трапеции равны m и n .

1) $\frac{mn^2}{m^2 + n^2}$

2) $\frac{m^2}{n}$

3) $\frac{n^2}{m}$

4) $\frac{m + n}{2}$

5) $\sqrt{mn}$

☒
1 ☐
2 ☐
3 ☐
4 ☐
5 ☐

- 16*. Основания CP и AK трапеции $ACPK$ равны соответственно m и n . Отрезок BH делит эту трапецию на две трапеции $BCPH$ и $ABHK$. Найдите длину отрезка BH , если трапеции $BCPH$ и $ABHK$ подобны.

1) $\frac{mn^2}{m^2 + n^2}$

2) $\sqrt{mn}$

3) $\frac{n^2}{m}$

4) $\frac{m + n}{2}$

5) $\frac{m^2}{n}$

☒
1 ☐
2 ☐
3 ☐
4 ☐
5 ☐

9. СООТНОШЕНИЯ В ПРЯМОУГОЛЬНОМ ТРЕУГОЛЬНИКЕ

Подготовительный набор задач

1. Длины средних линий треугольника равны $\sqrt{14}$, $\sqrt{19}$ и $\sqrt{33}$. Найдите сумму градусных мер двух меньших углов этого треугольника.
2. Найдите длину высоты прямоугольного треугольника, если эта высота делит гипотенузу на отрезки, длины которых равны 9 и 16.
- 3*. Длины катетов прямоугольного треугольника равны m и n . Найдите длину высоты этого треугольника, опущенной на гипотенузу.
4. Длины проекций катетов прямоугольного треугольника на гипотенузу равны 8 и 12. Найдите длину большего катета этого треугольника.
- 5*. Найдите отношение длин катетов прямоугольного треугольника, если длины проекций этих катетов на гипотенузу относятся как 3 : 7.
- 6*. Высота CM прямоугольного треугольника ABC , опущенная на гипотенузу AB , разбивает этот треугольник на два прямоугольных треугольника CAM и CBM , периметры которых равны соответственно 20 и 15. Найдите периметр треугольника ABC .

9. СООТНОШЕНИЯ В ПРЯМОУГОЛЬНОМ ТРЕУГОЛЬНИКЕ

☒ ☐
☐ ☐
☐ ☐
☐ ☐
☐ ☐

5*. Длины катетов прямоугольного треугольника равны m и n . Найдите длину высоты этого треугольника, опущенной на гипотенузу.

- | | |
|--|---|
| 1) $\frac{m \cdot n}{\sqrt{m^2 + n^2}}$ | 4) $\frac{\sqrt{m^2 + n^2}}{m \cdot n}$ |
| 2) $\frac{2m \cdot n}{\sqrt{m^2 + n^2}}$ | 5) $\sqrt{m \cdot n}$ |
| 3) $\frac{m \cdot n}{2\sqrt{m^2 + n^2}}$ | |

☒ ☐
☐ ☐
☐ ☐
☐ ☐
☐ ☐

6*. Найдите отношение длин катетов прямоугольного треугольника, если длины проекций этих катетов на гипотенузу относятся как 2 : 3.

- | | |
|--------------------------|---------------------------|
| 1) 2 : 3 | 4) $5 : \sqrt{13}$ |
| 2) 4 : 9 | 5) верный ответ не указан |
| 3) $\sqrt{2} : \sqrt{3}$ | |

☒ ☐
☐ ☐
☐ ☐
☐ ☐
☐ ☐

7. Значения $\sin 60^\circ$, $\cos 45^\circ$, $\operatorname{tg} 30^\circ$ соответственно равны

- | | |
|---|---|
| 1) $\frac{1}{2}; \frac{\sqrt{3}}{3}; \frac{\sqrt{2}}{2}$ | 4) $\frac{\sqrt{3}}{2}; 1; \frac{\sqrt{3}}{3}$ |
| 2) $\frac{\sqrt{3}}{2}; \frac{\sqrt{2}}{2}; \frac{\sqrt{3}}{3}$ | 5) $\frac{\sqrt{3}}{2}; \frac{\sqrt{2}}{2}; \sqrt{3}$ |
| 3) $\frac{\sqrt{3}}{3}; \frac{\sqrt{2}}{2}; \frac{\sqrt{3}}{2}$ | |

☒ ☐
☐ ☐
☐ ☐
☐ ☐
☐ ☐

8. Значения $\sin 30^\circ$, $\operatorname{tg} 60^\circ$, $\sin 45^\circ$ соответственно равны

- | | |
|--|---|
| 1) $\frac{1}{2}; \sqrt{3}; \frac{\sqrt{3}}{2}$ | 4) $\frac{1}{2}; 1; \frac{\sqrt{3}}{2}$ |
| 2) $\frac{1}{2}; 1; \frac{\sqrt{2}}{2}$ | 5) верного ответа не указано |
| 3) $\frac{1}{2}; \sqrt{3}; \frac{\sqrt{2}}{2}$ | |

9. Значения $\cos 30^\circ$, $\operatorname{tg} 45^\circ$, $\cos 60^\circ$ соответственно равны

1) $\frac{1}{2}$; $\frac{\sqrt{2}}{2}$; $\frac{1}{2}$

2) $\frac{1}{2}$; 1; $\frac{1}{2}$

3) $\frac{\sqrt{3}}{2}$; 1; $\frac{1}{2}$

4) $\frac{\sqrt{3}}{2}$; $\sqrt{2}$; $\frac{1}{2}$

5) верного ответа нет

☒ ☐

☐ ☐

☐ ☐

☐ ☐

☐ ☐

☐ ☐

10. Синус одного из острых углов прямоугольного треугольника равен $\frac{2}{3}$. Найдите отношение меньшего из катетов этого треугольника к гипотенузе.

1) $\frac{2}{3}$

2) $\frac{\sqrt{5}}{3}$

3) $\frac{1}{3}$

4) $\frac{5}{9}$

5) определить невозможно

☒ ☐

☐ ☐

☐ ☐

☐ ☐

☐ ☐

☐ ☐

11. По рисунку 1 выразите длину x гипотенузы прямоугольного треугольника ABC через длину a его катета и тригонометрическую функцию угла $\alpha = \angle ABC$.

1) $x = \frac{a}{\cos \alpha}$

2) $x = \frac{a}{\sin \alpha}$

3) $x = \frac{a}{\operatorname{tg} \alpha}$

4) $x = \frac{\sin \alpha}{a}$

5) $x = a \cdot \sin \alpha$

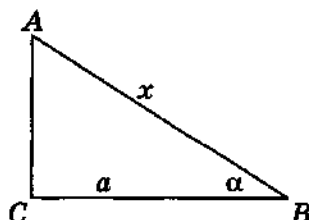


Рис. 1

☒ ☐

☐ ☐

☐ ☐

☐ ☐

☐ ☐

☐ ☐



1

2

3

4

5

12. По рисунку 2 выразите длину y катета прямоугольного треугольника ABC через длину b его другого катета и тригонометрическую функцию угла $\beta = \angle ABC$.

1) $y = \frac{b}{\cos \beta}$

2) $y = \frac{b}{\operatorname{tg} \beta}$

3) $y = b \cdot \sin \beta$

4) $y = b \cdot \operatorname{tg} \beta$

5) верный ответ не
указан

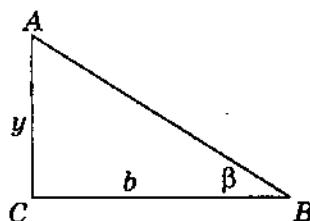


Рис. 2



1

2

3

4

5

13. По рисунку 3 выразите длину z катета прямоугольного треугольника ABC через длину c его гипотенузы и тригонометрическую функцию угла $\gamma = \angle BAC$.

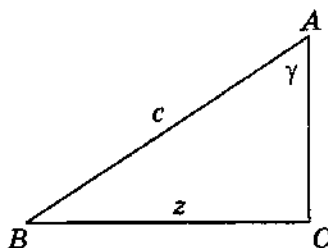


Рис. 3

1) $z = \frac{c}{\cos \gamma}$

4) $z = c \cdot \operatorname{tg} \gamma$

2) $z = c \cdot \sin \gamma$

5) $z = \frac{c}{\sin \gamma}$

3) $z = c \cdot \cos \gamma$



1

2

3

4

5

14. Численное значение выражения $(\operatorname{ctg} 1^\circ - 1)(\operatorname{ctg} 2^\circ - 1)(\operatorname{ctg} 3^\circ - 1) \dots (\operatorname{ctg} 88^\circ - 1) \cdot (\operatorname{ctg} 89^\circ - 1)$ равно

1) точное значение указать невозможно

2) 3

3) 2

4) 1

5) 0

- 15*. Если длины катетов AC и BC прямоугольного треугольника ABC (рис. 4) равны соответственно 3 и 5, то длина биссектрисы CK прямого угла этого треугольника равна

- 1) 4
- 2) $\frac{\sqrt{34}}{2}$
- 3) $\frac{8\sqrt{2}}{15}$
- 4) $\sqrt{15}$
- 5) $\frac{15\sqrt{2}}{8}$

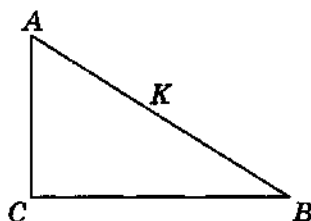


Рис. 4

- 16*. Высота CH прямоугольного треугольника ABC , опущенная на гипотенузу AB , разбивает этот треугольник на два прямоугольных треугольника CAH и CBH (рис. 5), периметры которых равны соответственно 5 и 12. Найдите периметр треугольника ABC .

- 1) $\sqrt{12} + \sqrt{5}$
- 2) 13
- 3) $2\sqrt{17}$
- 4) 17
- 5) определить невозможно

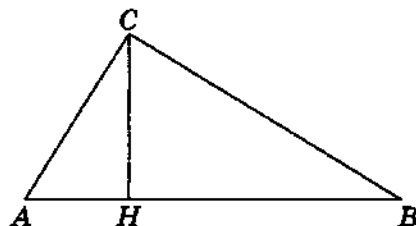


Рис. 5

☒
1 ☐
2 ☐
3 ☐
4 ☐
5 ☐

☒
1 ☐
2 ☐
3 ☐
4 ☐
5 ☐

Вариант № 2

1. Длина наибольшей из средних линий прямоугольного треугольника равна 7. Тогда длина медианы, проведённой из вершины прямого угла этого треугольника, равна
- 1) 5 2) 2,5 3) 7 4) 4 5) 3
2. Длины средних линий треугольника равны $\sqrt{7}$, $\sqrt{15}$ и $\sqrt{22}$. Найдите сумму градусных мер двух меньших углов этого треугольника.
- 1) определить невозможно 4) 30°
 2) 45° 5) 90°
 3) 60°
3. Найдите длину высоты прямоугольного треугольника, если эта высота делит гипотенузу на отрезки, длины которых равны 9 и 16.
- 1) 8,5 4) определить невозможно
 2) 12 5) $8\sqrt{2}$
 3) 9
4. Длины проекций катетов прямоугольного треугольника на гипотенузу равны 7 и 14. Найдите длину большего катета этого треугольника.
- 1) $6\sqrt{3}$
 2) $6\sqrt{5}$
 3) $7\sqrt{6}$
 4) 8
 5) верный ответ не указан

- 5*. Длины катетов прямоугольного треугольника равны m и q . Найдите длину высоты этого треугольника, опущенной на гипотенузу.

1) $\sqrt{m \cdot q}$

4) $\frac{2m \cdot q}{\sqrt{m^2 + q^2}}$

2) $\frac{m \cdot q}{\sqrt{m^2 + q^2}}$

5) $\frac{\sqrt{m^2 + q^2}}{m \cdot q}$

3) $\frac{m \cdot q}{2\sqrt{m^2 + q^2}}$

☒
1 ☐
2 ☐
3 ☐
4 ☐
5 ☐

- 6*. Найдите отношение длин катетов прямоугольного треугольника, если длины проекций этих катетов на гипотенузу относятся как 3 : 7.

1) $\sqrt{3} : \sqrt{7}$

4) $3 : \sqrt{7}$

2) $4 : 9$

5) верный ответ не указан

3) $\sqrt{5} : \sqrt{7}$

☒
1 ☐
2 ☐
3 ☐
4 ☐
5 ☐

7. Значения $\sin 30^\circ$, $\operatorname{ctg} 60^\circ$, $\cos 45^\circ$ соответственно равны

1) $\frac{\sqrt{3}}{3}; \frac{\sqrt{2}}{2}; \frac{\sqrt{3}}{2}$

4) $\frac{1}{2}; \frac{\sqrt{3}}{3}; \frac{\sqrt{2}}{2}$

2) $\frac{\sqrt{3}}{2}; \frac{\sqrt{2}}{2}; \frac{\sqrt{3}}{3}$

5) $\frac{\sqrt{3}}{2}; \frac{\sqrt{2}}{2}; \sqrt{3}$

3) $\frac{\sqrt{3}}{2}; 1; \frac{\sqrt{3}}{3}$

☒
1 ☐
2 ☐
3 ☐
4 ☐
5 ☐

8. Значения $\cos 60^\circ$, $\operatorname{tg} 45^\circ$, $\sin 60^\circ$ соответственно равны

1) $\frac{1}{2}; \sqrt{3}; \frac{\sqrt{3}}{2}$

4) $\frac{1}{2}; 1; \frac{\sqrt{3}}{2}$

2) $\frac{1}{2}; 1; \frac{\sqrt{2}}{2}$

5) верного ответа нет

3) $\frac{1}{2}; \sqrt{3}; \frac{\sqrt{2}}{2}$

☒
1 ☐
2 ☐
3 ☐
4 ☐
5 ☐

9. СООТНОШЕНИЯ В ПРЯМОУГОЛЬНОМ ТРЕУГОЛЬНИКЕ

☒
☐
☐
☐
☐

9. Значения $\sin 30^\circ$, $\cos 30^\circ$, $\operatorname{tg} 30^\circ$ соответственно равны

1) $\frac{1}{2}; \frac{\sqrt{2}}{2}; \frac{1}{2}$

4) $\frac{\sqrt{3}}{2}; \sqrt{2}; \frac{1}{2}$

2) $\frac{1}{2}; \frac{\sqrt{3}}{2}; \frac{\sqrt{3}}{3}$

5) верного ответа нет

3) $\frac{\sqrt{3}}{2}; 1; \frac{1}{2}$

☒
☐
☐
☐
☐

10. Синус одного из острых углов прямоугольного треугольника равен $\frac{15}{17}$. Найдите отношение меньшего из катетов этого треугольника к гипотенузе.

1) $\frac{8}{17}$

2) $\frac{\sqrt{5}}{13}$

3) $\frac{12}{17}$

4) $\frac{2}{17}$

5) определить невозможно

☒
☐
☐
☐
☐

11. По рисунку 1 выразите длину y гипотенузы прямоугольного треугольника ABC через длину b его катета и тригонометрическую функцию угла $\alpha = \angle ABC$.

1) $y = \frac{\sin \alpha}{b}$

2) $y = \frac{b}{\cos \alpha}$

3) $y = \frac{b}{\operatorname{tg} \alpha}$

4) $y = \frac{b}{\sin \alpha}$

5) $y = b \cdot \sin \alpha$

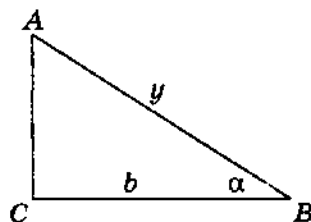


Рис. 1

12. По рисунку 2 выразите длину y катета прямоугольного треугольника ABC через длину a его другого катета и тригонометрическую функцию угла $\beta = \angle ABC$.

1) $y = \frac{a}{\cos \beta}$

2) $y = \frac{a}{\operatorname{tg} \beta}$

3) верного ответа нет

4) $y = a \cdot \sin \beta$

5) $y = a \cdot \operatorname{tg} \beta$

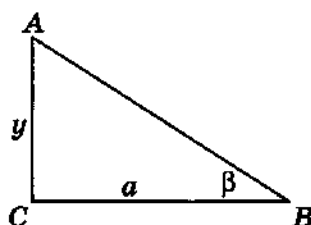


Рис. 2

☒
1 ☐
2 ☐
3 ☐
4 ☐
5 ☐

13. По рисунку 3 выразите длину z катета прямоугольного треугольника ABC через длину c его гипотенузы и тригонометрическую функцию угла $\gamma = \angle BAC$.

1) $z = \frac{c}{\cos \gamma}$

2) $z = c \cdot \sin \gamma$

3) $z = \frac{c}{\sin \gamma}$

4) $z = c \cdot \operatorname{tg} \gamma$

5) $z = c \cdot \cos \gamma$

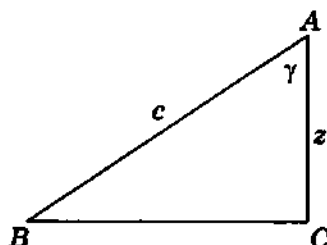


Рис. 3

☒
1 ☐
2 ☐
3 ☐
4 ☐
5 ☐

14. Численное значение выражения

$$\left(\cos 1^\circ - \frac{1}{2}\right) \cdot \left(\cos 2^\circ - \frac{1}{2}\right) \cdot \left(\cos 3^\circ - \frac{1}{2}\right) \cdot \dots \cdot \left(\cos 88^\circ - \frac{1}{2}\right) \cdot \left(\cos 89^\circ - \frac{1}{2}\right) \cdot \text{равно}$$

1) точное значение указать невозможно

2) 3

3) 1

4) 0

5) 2

☒
1 ☐
2 ☐
3 ☐
4 ☐
5 ☐

9. СООТНОШЕНИЯ В ПРЯМОУГОЛЬНОМ ТРЕУГОЛЬНИКЕ

☒	
1	☐
2	☐
3	☐
4	☐
5	☐

15*. Если длины катетов AC и BC прямоугольного треугольника ABC (рис. 4) равны соответственно 5 и 8, то длина биссектрисы CT прямого угла этого треугольника равна

- 1) 3
- 2) $\frac{13\sqrt{2}}{40}$
- 3) $\frac{40\sqrt{2}}{13}$
- 4) $\sqrt{13}$
- 5) $\frac{\sqrt{34}}{2}$

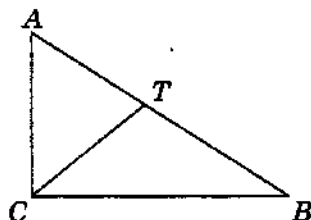


Рис. 4

☒	
1	☐
2	☐
3	☐
4	☐
5	☐

16*. Высота CD прямоугольного треугольника ABC , опущенная на гипотенузу AB , разбивает этот треугольник на два прямоугольных треугольника CAD и CBD (рис. 5), периметры которых равны соответственно 12 и 16. Найдите периметр треугольника ABC .

- 1) 20
- 2) определить невозможно
- 3) $2\sqrt{15}$
- 4) 13
- 5) $\sqrt{8} + \sqrt{15}$

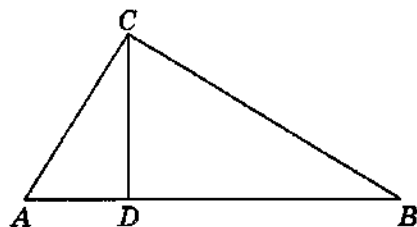


Рис. 5

10. ОКРУЖНОСТЬ

Подготовительный набор задач

1. Площадь треугольника ABC равна 18 см^2 , а длина стороны AB равна 12 см . Определите взаимное расположение прямой AB и окружности с центром в точке C и радиусом 4 см .

- 2*. Площадь треугольника ABC равна 60 см^2 , при этом $AB = 8 \text{ см}$. Проведена окружность с центром в точке C и радиусом 17 см (рис. 1). Определите длину хорды PM этой окружности, расположенной на прямой AB .

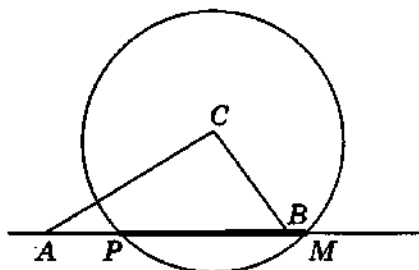


Рис. 1

3. Центр O вписанной в треугольник ABC окружности соединили с его вершинами. Найдите длину наибольшей стороны этого треугольника, если его периметр равен 84 см и $S_{\triangle OAB} : S_{\triangle OAC} : S_{\triangle OBC} = 5 : 7 : 9$.
4. Из точки P проведены касательные PK_1 и PK_2 к окружности с центром O и радиусом 7 ; K_1 и K_2 — точки касания (рис. 2). Найдите длину отрезка PK_1 , если периметр четырёхугольника OK_1PK_2 равен 40 .
5. Из точки P проведены касательные PK_1 и PK_2 к окружности с центром O (рис. 2). Найдите расстояние между точками касания K_1 и K_2 , если $PK_1 = 24$ и $\angle K_1OK_2 = 120^\circ$.

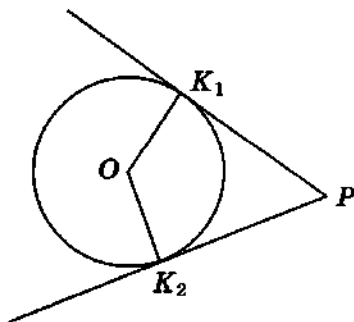


Рис. 2

- 6*. Две окружности касаются внешним образом в точке M (рис. 3). Длины отрезков двух общих внешних касательных AB и CD , проведённых к этим окружностям, равны по 15 см (A , B , C и D — точки касания). Прямая KP касается этих окружностей в точке M . Найдите длину отрезка этой общей касательной, заключённого между прямыми AB и CD .

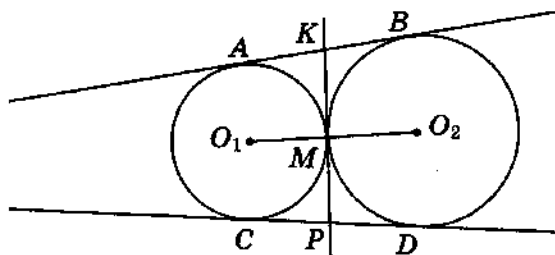


Рис. 3

- 7*. Сторона AB треугольника ABC служит диаметром окружности, которая пересекает две другие стороны этого треугольника в точках P и K (рис. 4). При этом отрезки AP и BK пересекаются в точке H . Найдите величину угла между прямыми CH и AB .

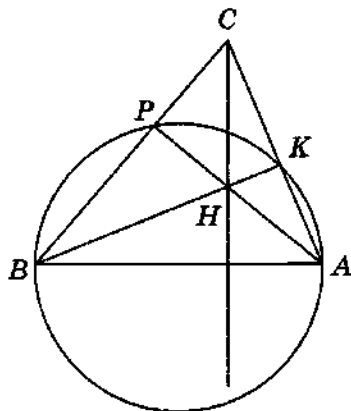


Рис. 4

ТЕСТ 10**Вариант № 1**

1. Центром окружности, вписанной в треугольник, служит
 - 1) точка пересечения медиан треугольника
 - 2) точка пересечения высот треугольника
 - 3) точка пересечения биссектрис углов треугольника
 - 4) точка пересечения серединных перпендикуляров сторон треугольника
 - 5) середина меньшей высоты

2. Центром окружности, описанной около треугольника, служит
 - 1) точка пересечения медиан треугольника
 - 2) точка пересечения высот треугольника
 - 3) точка пересечения биссектрис углов треугольника
 - 4) точка пересечения серединных перпендикуляров сторон треугольника
 - 5) середина большей стороны

3. Площадь треугольника ABC равна 20 см^2 , а длина стороны AB равна 10 см . Определите взаимное расположение прямой AB и окружности с центром в точке C и радиусом 4 см .
 - 1) пересекаются в двух точках
 - 2) не имеют общих точек
 - 3) невозможно определить
 - 4) имеют три общие точки
 - 5) касаются друг друга

☒	☐
1	☐
2	☐
3	☐
4	☐
5	☐

☒	☐
1	☐
2	☐
3	☐
4	☐
5	☐

☒	☐
1	☐
2	☐
3	☐
4	☐
5	☐

10. ОКРУЖНОСТЬ

☒	
1	☐
2	☐
3	☐
4	☐
5	☐

- 4*. Площадь треугольника ABC равна 20 см^2 , при этом $AB = 10 \text{ см}$. Проведена окружность с центром в точке C и радиусом 5 см (рис. 1). Определите длину хорды KH этой окружности, расположенной на прямой AB .

- 1) 6 см
- 2) 3 см
- 3) $2\sqrt{11} \text{ см}$
- 4) 10 см
- 5) среди приведённых верного ответа нет

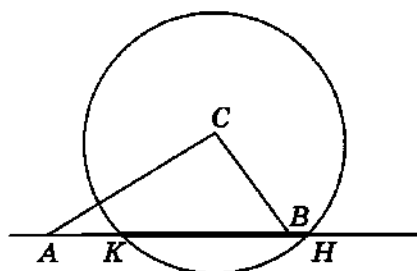


Рис. 1

☒	
1	☐
2	☐
3	☐
4	☐
5	☐

5. Центр O вписанной в треугольник ABC окружности соединили с его вершинами. Найдите длину наибольшей стороны этого треугольника, если его периметр равен 30 см и $S_{\triangle OAB} : S_{\triangle OAC} : S_{\triangle OBC} = 5 : 7 : 3$.

- 1) 11 см
- 2) 12 см
- 3) 13 см
- 4) 14 см
- 5) 15 см

☒	
1	☐
2	☐
3	☐
4	☐
5	☐

6. Из точки P проведены касательные PK_1 и PK_2 к окружности с центром O и радиусом 3 ; K_1 и K_2 — точки касания. Найдите длину отрезка PK_1 , если периметр четырёхугольника OK_1PK_2 равен 18 .

- 1) определить невозможно
- 2) $\sqrt{10}$
- 3) 6
- 4) 7
- 5) 8

7. Из точки P проведены касательные PK_1 и PK_2 к окружности с центром O . Найдите расстояние между точками касания K_1 и K_2 , если $PK_1 = 7$ и $\angle K_1OK_2 = 120^\circ$ (рис. 2).

- 1) 7
- 2) $7\sqrt{3}$
- 3) $7\sqrt{2}$
- 4) 3,5
- 5) $3,5\sqrt{3}$

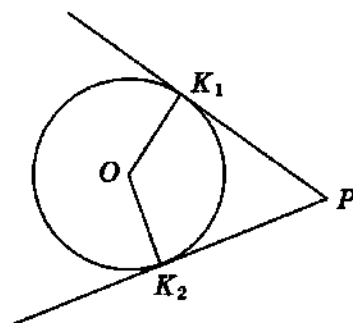


Рис. 2

8. Найдите все возможные расстояния между центрами O_1 и O_2 двух касающихся друг друга окружностей, если радиусы этих окружностей равны 8 и 3.

- 1) 11
- 2) $5 < O_1O_2 < 11$
- 3) 11 или 5
- 4) $\sqrt{11}$ или $\sqrt{5}$
- 5) 5

- 9*. Две окружности касаются внешним образом в точке M (рис. 3). Длины отрезков двух общих внешних касательных AB и CD , проведённых к этим окружностям, равны по 8 см (A, B, C и D — точки касания). Прямая KP касается этих окружностей в точке M . Найдите длину отрезка этой общей касательной, заключённого между прямыми AB и CD .

- 1) 8 см
- 2) $\sqrt{8}$ см
- 3) определить невозможно
- 4) 8,5 см
- 5) 4 см

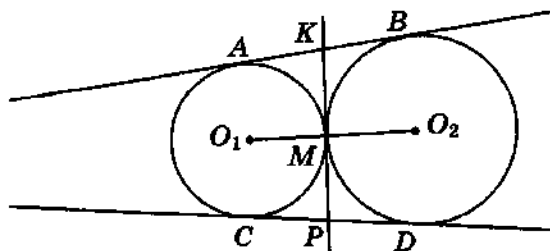


Рис. 3

☒
1 ☐
2 ☐
3 ☐
4 ☐
5 ☐

☒
1 ☐
2 ☐
3 ☐
4 ☐
5 ☐

☒
1 ☐
2 ☐
3 ☐
4 ☐
5 ☐

10. ОКРУЖНОСТЬ

☒	
1	☐
2	☐
3	☐
4	☐
5	☐

10. В угол MKP вписана окружность с центром O . Величина угла MKP равна α , а расстояние от центра O до вершины угла равно b . Тогда радиус этой окружности равен

- 1) $b \cdot \sin \alpha$
- 2) $b \cdot \cos \frac{\alpha}{2}$
- 3) $b \cdot \operatorname{tg} \frac{\alpha}{2}$
- 4) $b \cdot \sin \frac{\alpha}{2}$
- 5) $\frac{2b}{\sin (0,5\alpha)}$

☒	
1	☐
2	☐
3	☐
4	☐
5	☐

11. Длина хорды AB окружности с центром O равна b , а $\angle AOB = \alpha$. Тогда радиус этой окружности равен

- 1) $0,5b \cdot \sin \frac{\alpha}{2}$
- 2) $\frac{b}{2 \cos (0,5\alpha)}$
- 3) $0,5b \cdot \operatorname{tg} \frac{\alpha}{2}$
- 4) $\frac{b}{2 \sin \alpha}$
- 5) $\frac{b}{2 \sin (0,5\alpha)}$

☒	
1	☐
2	☐
3	☐
4	☐
5	☐

12. Около треугольника ABC описана окружность с центром O . Найдите величину угла ABC , если $\angle AOB = 80^\circ$ и $\angle BOC = 140^\circ$.

- 1) 60°
- 2) 80°
- 3) 70°
- 4) 140°
- 5) среди приведённых верного ответа нет

- 13*. Около треугольника ABC описана окружность с центром O . Если $\angle AOB = 80^\circ$ и $\angle BOC = 10^\circ$, то центр O лежит

- 1) внутри треугольника ABC
- 2) вне треугольника ABC
- 3) на середине стороны AC
- 4) в вершине треугольника ABC
- 5) в любой точке, кроме вершин этого треугольника

☒	☐
1	☐
2	☐
3	☐
4	☐
5	☐

14. На рисунке 4 прямая KM — касательная к окружности, а отрезок KP — хорда этой окружности. Определите угол между этими касательной и хордой, если градусная мера дуги KLP равна 82° .

- 1) 41°
- 2) 82°
- 3) 139°
- 4) 98°
- 5) невозможно определить

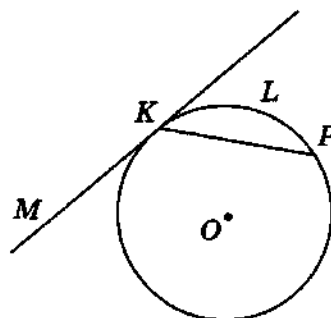


Рис. 4

☒	☐
1	☐
2	☐
3	☐
4	☐
5	☐

15. Хорды KM и TP окружности пересекаются в точке C (рис. 5). Определите величину угла MCP , если градусные меры дуг KLP и TAM равны соответственно 82° и 100° .

- 1) 91°
- 2) 90°
- 3) 89°
- 4) 101°
- 5) среди приведённых верного ответа нет

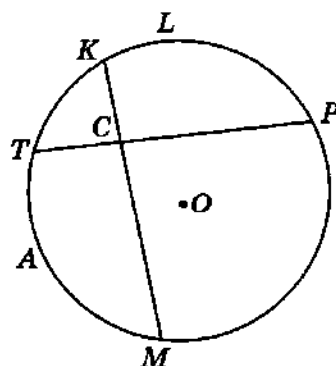


Рис. 5

☒	☐
1	☐
2	☐
3	☐
4	☐
5	☐

Вариант № 2

1. Центром окружности, вписанной в треугольник, служит
 - 1) точка пересечения медиан треугольника
 - 2) точка пересечения высот треугольника
 - 3) середина меньшей высоты
 - 4) точка пересечения серединных перпендикуляров сторон треугольника
 - 5) точка пересечения биссектрис углов треугольника

2. Центром окружности, описанной около треугольника, служит
 - 1) точка пересечения медиан треугольника
 - 2) точка пересечения серединных перпендикуляров сторон треугольника
 - 3) точка пересечения биссектрис углов треугольника
 - 4) точка пересечения высот треугольника
 - 5) середина большей стороны

3. Площадь треугольника ABC равна 30 см^2 , а длина стороны AB равна 15 см . Определите взаимное расположение прямой AB и окружности с центром в точке C и радиусом 4 см .
 - 1) пересекаются в двух точках
 - 2) не имеют общих точек
 - 3) невозможно определить
 - 4) имеют три общие точки
 - 5) касаются друг друга

☒	☐
1	☐
2	☐
3	☐
4	☐
5	☐

☒	☐
1	☐
2	☐
3	☐
4	☐
5	☐

☒	☐
1	☐
2	☐
3	☐
4	☐
5	☐

- ☒ 1
☐ 2
☐ 3
☐ 4
☐ 5

- 4*. Площадь треугольника ABC равна 40 см^2 , при этом $AB = 16 \text{ см}$. Проведена окружность с центром в точке C и радиусом 13 см (рис. 1). Определите длину хорды KH этой окружности, расположенной на прямой AB .

- 1) 24 см
 2) 22 см
 3) $8\sqrt{11} \text{ см}$
 4) среди приведённых
 верного ответа нет
 5) 18 см

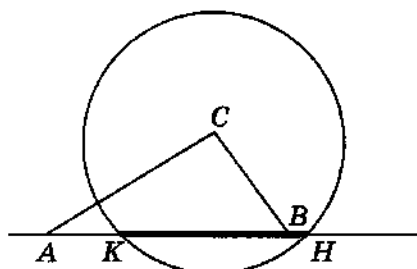


Рис. 1

- ☒ 1
☐ 2
☐ 3
☐ 4
☐ 5

5. Центр O вписанной в треугольник ABC окружности соединили с его вершинами. Найдите длину наименьшей стороны этого треугольника, если его периметр равен 48 см и $S_{\triangle OAB} : S_{\triangle OAC} : S_{\triangle OBC} = 5 : 9 : 10$.

- 1) 11 см
 2) 12 см
 3) 9 см
 4) 10 см
 5) 15 см

- ☒ 1
☐ 2
☐ 3
☐ 4
☐ 5

6. Из точки P проведены касательные PK_1 и PK_2 к окружности с центром O и радиусом 3 ; K_1 и K_2 — точки касания. Найдите длину отрезка PK_1 , если периметр четырёхугольника OK_1PK_2 равен 18 .

- 1) определить невозможно
 2) $\sqrt{10}$
 3) 6
 4) 7
 5) 8

7. Из точки P проведены касательные PH_1 и PH_2 к окружности с центром O . Найдите расстояние между точками касания H_1 и H_2 , если $PH_1 = 9$ и $\angle H_1OH_2 = 120^\circ$ (рис. 2).

- 1) $4,5\sqrt{3}$
- 2) $9\sqrt{3}$
- 3) 9
- 4) 5,5
- 5) $9\sqrt{2}$

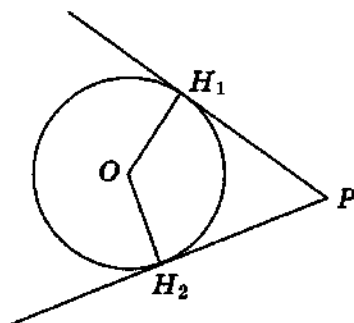


Рис. 2

8. Найдите все возможные расстояния между центрами O_1 и O_2 двух касающихся друг друга окружностей, если радиусы этих окружностей равны 11 и 4.

- 1) 15
- 2) $7 < O_1O_2 < 15$
- 3) $\sqrt{15}$ или $\sqrt{7}$
- 4) 15 или 7
- 5) 7

- 9*. Две окружности касаются внешним образом в точке M (рис. 3). Длины отрезков двух общих внешних касательных AB и CD , проведённых к этим окружностям, равны по 17 см (A, B, C и D — точки касания). Прямая KP касается этих окружностей в точке M . Найдите длину отрезка этой общей касательной, заключённого между прямыми AB и CD .

- 1) 17 см
- 2) $\sqrt{17}$ см
- 3) определить невозможно
- 4) 8,5 см
- 5) 12 см

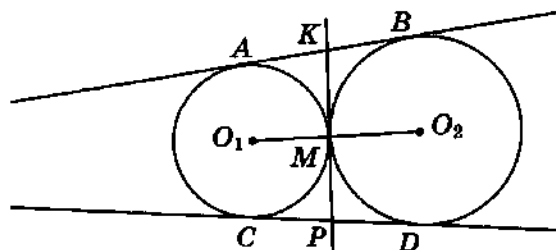


Рис. 3

✓	
1	
2	
3	
4	
5	

✓	
1	
2	
3	
4	
5	

✓	
1	
2	
3	
4	
5	



10. В угол MKP вписана окружность с центром O . Величина угла MKP равна α , а расстояние от центра O до вершины угла равно c . Тогда радиус этой окружности равен

1) $c \cdot \sin \alpha$

2) $c \cdot \sin \frac{\alpha}{2}$

3) $c \cdot \operatorname{tg} \frac{\alpha}{2}$

4) $c \cdot \cos \frac{\alpha}{2}$

5) $\frac{2c}{\sin (0,5\alpha)}$



11. Отрезок AB — хорда окружности с центром O , при этом $\angle AOB = \alpha$ и расстояние от центра O до хорды AB равно b . Тогда длина хорды AB равна

1) $0,5b \cdot \sin \frac{\alpha}{2}$

2) $\frac{b}{2 \cos (0,5\alpha)}$

3) $\frac{b}{2 \sin (0,5\alpha)}$

4) $\frac{b}{2 \sin \alpha}$

5) $2b \cdot \operatorname{tg} \frac{\alpha}{2}$



12. Около треугольника ABC описана окружность с центром O . Найдите величину угла ACB , если $\angle AOC = 60^\circ$ и $\angle BOC = 140^\circ$.

1) 60°

2) 140°

3) 70°

4) 80°

5) среди приведённых верного ответа нет

- 13*. Около треугольника ABC описана окружность с центром O . Если $\angle AOB = 70^\circ$ и $\angle BOC = 110^\circ$, то центр O лежит

- 1) внутри треугольника ABC
- 2) на середине стороны AC
- 3) вне треугольника ABC
- 4) в вершине треугольника ABC
- 5) в любой точке, кроме вершин этого треугольника

☒
1 ☐
2 ☐
3 ☐
4 ☐
5 ☐

14. На рисунке 4 прямая AC — касательная к окружности, а отрезок CB — хорда этой окружности. Определите угол между этими касательной и хордой, если градусная мера дуги CMB равна 72° .

- 1) 41°
- 2) 42°
- 3) 36°
- 4) 39°
- 5) невозможно определить

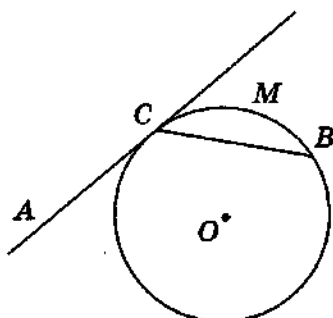


Рис. 4

☒
1 ☐
2 ☐
3 ☐
4 ☐
5 ☐

15. Хорды KM и TP окружности пересекаются в точке B (рис. 5). Определите величину угла KBT , если градусные меры дуг MLT и PAK соответственно равны 83° и 107° .

- 1) 85°
- 2) 90°
- 3) 95°
- 4) 88°
- 5) среди приведённых верного ответа нет

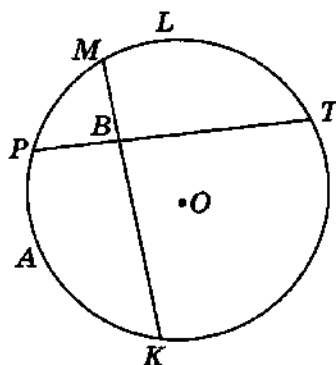


Рис. 5

☒
1 ☐
2 ☐
3 ☐
4 ☐
5 ☐

- ☒ 16*
☐ 1
☐ 2
☐ 3
☐ 4
☐ 5

16*. Сторона AC треугольника ABC служит диаметром окружности, которая пересекает две другие стороны этого треугольника в точках A_1 и C_1 (рис. 6). При этом отрезки AA_1 и CC_1 пересекаются в точке H . Найдите угол между прямыми BH и AC .

- 1) 89°
- 2) определить невозможно
- 3) 95°
- 4) 80°
- 5) 90°

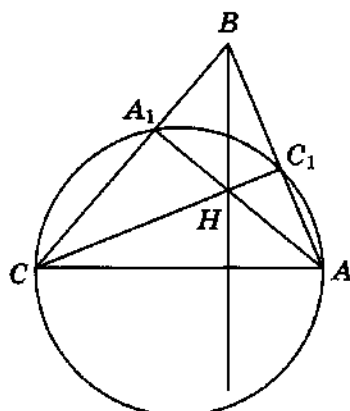


Рис. 6

11. ИТОГОВЫЙ ТЕСТ

Подготовительный набор задач

1. Отрезки MP и HT — взаимно перпендикулярные диаметры окружности с центром O (рис. 1). Точка A делит диаметр MP на отрезки $MA = 4$ и $AP = 16$. Точка B расположена на окружности так, что $BA \perp MP$ и $BC \perp HT$ (C — точка диаметра HT). Чему равна длина отрезка AC ?

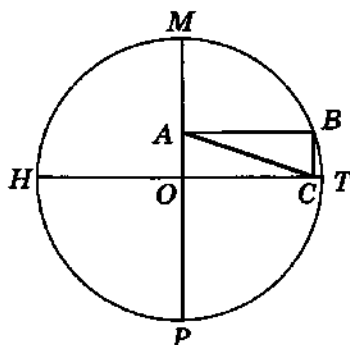


Рис. 1

2. В выпуклом четырёхугольнике длины диагоналей равны 4 и 11. Одна из сторон четырёхугольника является диаметром окружности, проходящей через точку пересечения его диагоналей (рис. 2). Найдите площадь этого четырёхугольника.

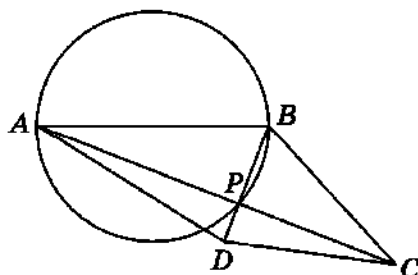


Рис. 2

11. ИТОГОВЫЙ ТЕСТ

- 3*. Определите вид трапеции $ABCD$, если длины её оснований BC и AD равны соответственно 12 и 16, а длины боковых сторон AB и CD равны соответственно 3 и 5.
4. В прямоугольном треугольнике ABC катеты $AC = 8$, $BC = 15$. Окружность с центром A проходит через точку C и пересекает гипотенузу AB в точке K , окружность с центром B проходит через точку C и пересекает гипотенузу AB в точке M . Найдите длину отрезка MK .
- 5*. Длины двух сторон треугольника равны 8 и 17. Сколько различных целых значений может принимать площадь этого треугольника?
- 6*. Расстояние между центрами A и B двух окружностей радиусов 7 и 5 равно 15 (рис. 3). Найдите длину отрезка PT общей внутренней касательной этих окружностей.

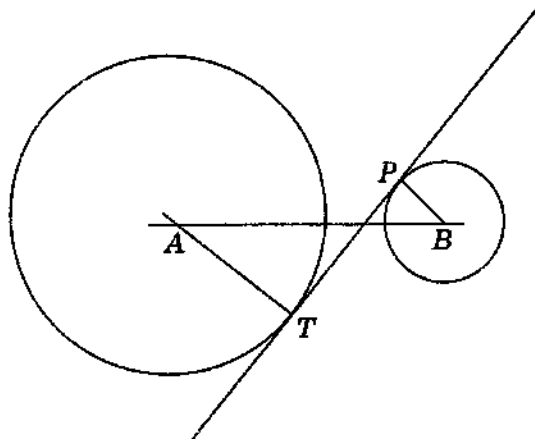


Рис. 3

ТЕСТ 11

Вариант № 1

1. Отрезки AB и CD — взаимно перпендикулярные диаметры окружности с центром O (рис. 1). Точка K делит диаметр AB на отрезки $AK = 13$ и $KB = 27$. Точка F расположена на окружности так, что $FK \perp AB$ и $FL \perp CD$ (L — точка диаметра CD). В этом случае длина отрезка KL равна

✓	1	☐
2	☐	
3	☐	
4	☐	
5	☐	

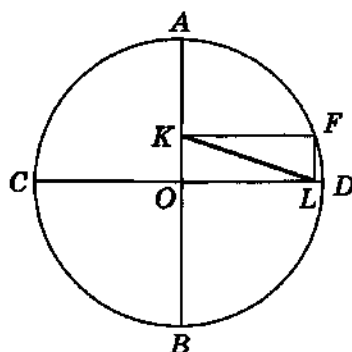


Рис. 1

- 1) 20
2) 25
3) $3\sqrt{39}$
4) $\sqrt{40}$
5) невозможно определить
2. В четырёхугольник $ABCD$ вписана окружность. Периметр этого четырёхугольника равен 56, а длина его стороны BC равна 1. Найдите длину большей стороны четырёхугольника, если $AB = DC$.
- 1) 14
2) 55
3) $54 \cdot \cos 60^\circ$
4) $28 \cdot \operatorname{tg} 45^\circ$
5) Невозможно определить

✓	1	☐
2	☐	
3	☐	
4	☐	
5	☐	

☒ 3.
☐ 1
☐ 2
☐ 3
☐ 4
☐ 5

3. В выпуклом четырёхугольнике длины диагоналей равны 2 и 7. Одна из сторон четырёхугольника является диаметром окружности, проходящей через точку пересечения его диагоналей (рис. 2). Найдите площадь этого четырёхугольника.

- 1) 53
 2) 14
 3) $7\sqrt{2}$
 4) $2\sqrt{7}$
 5) 7

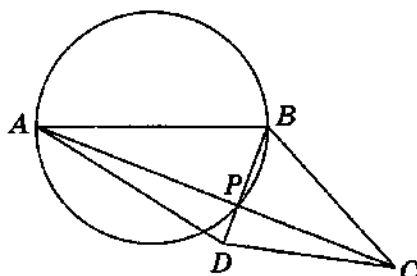


Рис. 2

☒ 4.
☐ 1
☐ 2
☐ 3
☐ 4
☐ 5

4. Меньший катет прямоугольного треугольника равен b , а один из острых углов треугольника больше другого на α градусов. Найдите длину большей из средних линий этого прямоугольного треугольника.

- 1) $0,5 \cdot b \cdot \sin(45^\circ - 0,5\alpha)$ 4) $\frac{b}{2\cos(45^\circ + \frac{\alpha}{2})}$
 2) $0,5 \cdot b \cdot \operatorname{ctg}(45^\circ + 0,5\alpha)$ 5) $\frac{\sin(45^\circ - 0,5 \cdot \alpha)}{2b}$
 3) $\frac{b}{2\cos(45^\circ - \frac{\alpha}{2})}$

☒ 5*.
☐ 1
☐ 2
☐ 3
☐ 4
☐ 5

- 5*. Если длины оснований BC и AD трапеции $ABCD$ равны соответственно 4 и 8, а длины боковых сторон AB и CD равны соответственно 3 и 5, то эта трапеция

- 1) равнобокая
 2) прямоугольная
 3) не существует
 4) имеет диагональ, являющуюся высотой
 5) имеет диагональ, являющуюся биссектрисой одного из её углов

- 6*. Расстояние между центрами A и B двух окружностей радиусов 3 и 1 равно 5 (рис. 3). Найдите длину отрезка KH общей внутренней касательной этих окружностей.

- 1) 1
- 2) 2
- 3) 3
- 4) 4
- 5) $2\sqrt{3}$

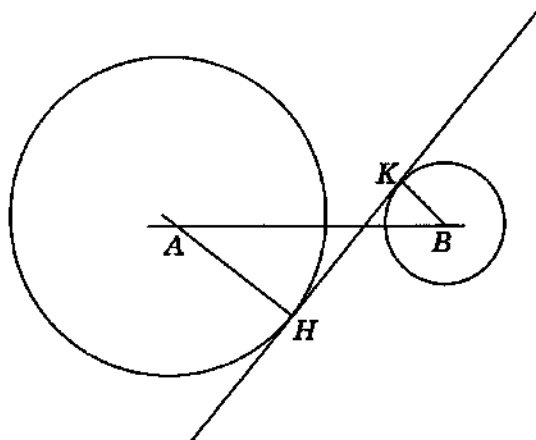


Рис. 3

7. Внутри прямоугольника $ABCD$ расположены две равные окружности, касающиеся трёх сторон этого прямоугольника и друг друга (рис. 4). Найдите периметр данного прямоугольника, если длина его большей стороны равна 6.

- 1) невозможно определить
- 2) $12 + 2\sqrt{5}$
- 3) 16
- 4) 14
- 5) 18

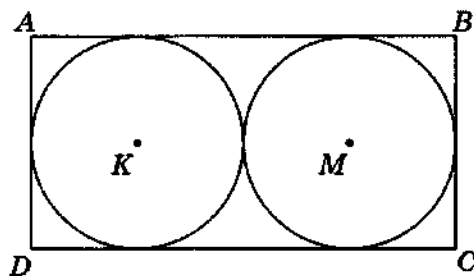


Рис. 4

8. Устно найдите значение выражения

$$(2\sin 1^\circ - 1) \cdot (2\sin 2^\circ - 1) \cdot \dots \cdot (2\sin 89^\circ - 1).$$

- 1) невозможно вычислить
- 2) 0
- 3) 2
- 4) 3
- 5) 4

☒
1 ☐
2 ☐
3 ☐
4 ☐
5 ☐

☒
1 ☐
2 ☐
3 ☐
4 ☐
5 ☐

☒
1 ☐
2 ☐
3 ☐
4 ☐
5 ☐

☒	
1	☐
2	☐
3	☐
4	☐
5	☐

9. В прямоугольном треугольнике ABC катеты $AC = 3$ и $BC = 4$. Окружность с центром A проходит через точку C и пересекает гипотенузу AB в точке K , окружность с центром B проходит через точку C и пересекает гипотенузу AB в точке M (рис. 5). Найдите длину отрезка MK .

- 1) 1
2) 2
3) 3
4) $\sqrt{5}$
5) 5

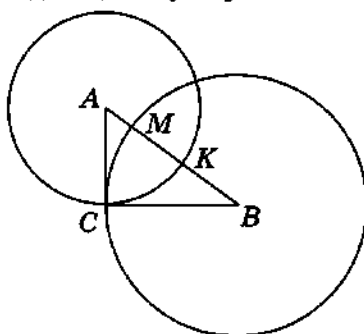


Рис. 5

☒	
1	☐
2	☐
3	☐
4	☐
5	☐

10. Отношение длины медианы равностороннего треугольника к длине его стороны равно

- 1) $\cos 60^\circ$ 2) $\operatorname{tg} 60^\circ$ 3) $\sin 60^\circ$ 4) $\operatorname{ctg} 60^\circ$ 5) $0,3\sqrt{3}$

☒	
1	☐
2	☐
3	☐
4	☐
5	☐

- 11*. Треугольники ABC и MBK расположены так, что точка C является серединой отрезка BM , а точка K — серединой отрезка AB . Отрезки MK и AC пересекаются в точке O (рис. 6). Найдите площадь общей части треугольников ABC и BKM , если площадь треугольника ABC равна 60.

- 1) 10
2) 20
3) определить невозможно
4) 40
5) 50

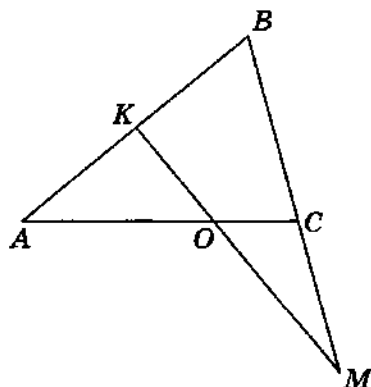


Рис. 6

12*. Длины двух сторон треугольника равны 13 и 14. Сколько различных целых значений может принимать площадь этого треугольника?

- 1) 1
- 2) 31
- 3) бесконечно много
- 4) 90
- 5) 91

☒	
1	☐
2	☐
3	☐
4	☐
5	☐

13. Найдите расстояние между серединами хорд AB и AM окружности радиуса 10, если длины этих хорд соответственно равны 20 и 16.

- 1) 2
- 2) 4
- 3) 6
- 4) 8
- 5) невозможно определить

☒	
1	☐
2	☐
3	☐
4	☐
5	☐

14. Прямая задана уравнением $5x + 12y + 60 = 0$. Найдите длину отрезка, концами которого являются точки пересечения этой прямой с осями координат.

- 1) 13
- 2) 15
- 3) 17
- 4) $10\sqrt{15}$
- 5) $15\sqrt{10}$

☒	
1	☐
2	☐
3	☐
4	☐
5	☐

15. Параллельные прямые MK и TE пересекают стороны угла MAK так, что точка T делит отрезок AM на отрезки $AT = a$ и $TM = b$, а точка E делит отрезок AK на отрезки AE и $EK = c$. В таком случае длина отрезка AE равна

- 1) $\frac{ab}{c}$
- 2) $\frac{c^2}{a+b}$
- 3) $\frac{bc}{a}$
- 4) $\frac{ac}{b}$
- 5) $\frac{(a+b)^2}{c}$

☒	
1	☐
2	☐
3	☐
4	☐
5	☐

☐☐☐☐☐☐

16*. Если периметр квадрата равен периметру равностороннего треугольника, то отношение площади квадрата к площади треугольника равно

1) $0,5\sqrt{3}$

2) $0,75\sqrt{3}$

3) $0,25\sqrt{3}$

4) $0,75$

5) 1

Вариант № 2

1. Отрезки AB и CD — взаимно перпендикулярные диаметры окружности с центром O (рис. 1). Точка K делит диаметр AB на отрезки $AK = 14$ и $KB = 28$. Точка F расположена на окружности так, что $FK \perp AB$ и $FL \perp CD$ (L — точка диаметра CD). В этом случае длина отрезка KL равна

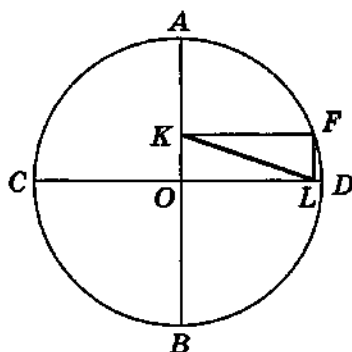


Рис. 1

- 1) $\sqrt{40}$
 2) $2\sqrt{39}$
 3) 21
 4) 16
 5) невозможно определить
2. В четырёхугольник $ABCD$ вписана окружность. Периметр этого четырёхугольника равен 60, а длина его стороны AD равна 4. Найдите длину большей стороны четырёхугольника, если $AB = DC$.
- 1) $52 \cdot \cos 60^\circ$
 2) 45
 3) невозможно определить
 4) 24
 5) $28 \cdot \operatorname{tg} 45^\circ$

☒	☐
1	☐
2	☐
3	☐
4	☐
5	☐

☒	☐
1	☐
2	☐
3	☐
4	☐
5	☐

☒	
1	☐
2	☐
3	☐
4	☐
5	☐

3. В выпуклом четырёхугольнике длины диагоналей равны 9 и 28. Одна из сторон четырёхугольника является диаметром окружности, проходящей через точку пересечения его диагоналей (рис. 2). Найдите площадь этого четырёхугольника.

- 1) 108
2) 126
3) 124
4) $47\sqrt{5}$
5) $34\sqrt{13}$

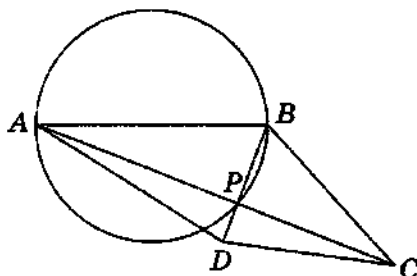


Рис. 2

☒	
1	☐
2	☐
3	☐
4	☐
5	☐

4. Большой катет прямоугольного треугольника равен b , а один из острых углов треугольника больше другого на α градусов. Найдите длину большей из средних линий этого прямоугольного треугольника.

- 1) $0,5 \cdot b \cdot \sin(45^\circ - 0,5\alpha)$ 4) $\frac{b}{2 \operatorname{ctg}(45^\circ + \frac{\alpha}{2})}$
2) $0,5 \cdot b \cdot \operatorname{ctg}(45^\circ + 0,5\alpha)$ 5) $\frac{\sin(45^\circ - 0,5 \cdot \alpha)}{2b}$
3) $\frac{b}{2 \sin(45^\circ + \frac{\alpha}{2})}$

☒	
1	☐
2	☐
3	☐
4	☐
5	☐

- 5*. Если длины оснований AB и CD трапеции $ABCD$ равны соответственно 12 и 24, а длины боковых сторон AD и BC равны соответственно 9 и 15, то эта трапеция

- 1) имеет диагональ, являющуюся биссектрисой одного из её углов
2) равнобокая
3) не существует
4) прямоугольная
5) имеет диагональ, являющуюся высотой

- 6*. Расстояние между центрами A и B двух окружностей радиусов 6 и 2 равно 10 (рис. 3). Найдите длину отрезка KH общей внутренней касательной этих окружностей.

- 1) 8
- 2) 7
- 3) 9
- 4) $5\sqrt{3}$
- 5) 6

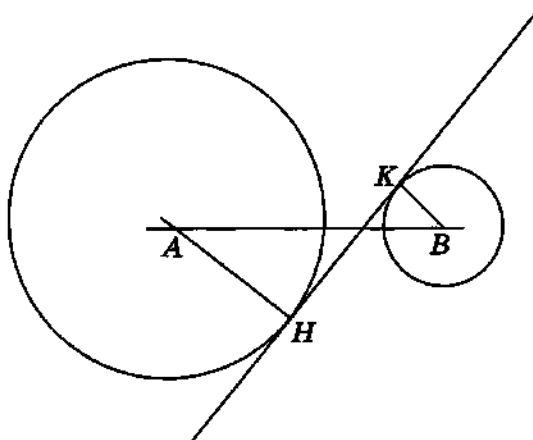


Рис. 3

7. Внутри прямоугольника $ABCD$ расположены две равные окружности, касающиеся трёх сторон этого прямоугольника и друг друга (рис. 4). Найдите периметр данного прямоугольника, если радиусы окружностей равны 6.

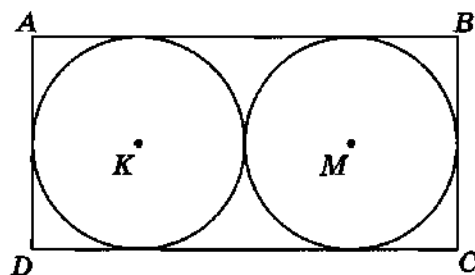


Рис. 4

- 1) 48
- 2) невозможно определить
- 3) 66
- 4) 72
- 5) $12 + 2\sqrt{5}$

☒
1 ☐
2 ☐
3 ☐
4 ☐
5 ☐

☒
1 ☐
2 ☐
3 ☐
4 ☐
5 ☐

11. ИТОГОВЫЙ ТЕСТ

☒	
1	☐
2	☐
3	☐
4	☐
5	☐

8. Устно найдите значение выражения

$$(3 \cdot \operatorname{ctg} 1^\circ - \sqrt{3}) (3 \cdot \operatorname{ctg} 2^\circ - \sqrt{3}) (3 \cdot \operatorname{ctg} 3^\circ - \sqrt{3}) \dots (3 \cdot \operatorname{ctg} 89^\circ - \sqrt{3}).$$

- 1) 0
- 2) невозможно вычислить
- 3) 4
- 4) 3
- 5) 2

☒	
1	☐
2	☐
3	☐
4	☐
5	☐

9. В прямоугольном треугольнике ABC катет $AC = 12$, $BC = 16$. Окружность с центром A проходит через точку C и пересекает гипотенузу AB в точке K , окружность с центром B проходит через точку C и пересекает гипотенузу AB в точке M (рис. 5). Найдите длину отрезка MK .

- 1) 7
- 2) 6
- 3) 8
- 4) $\sqrt{5}$
- 5) 5

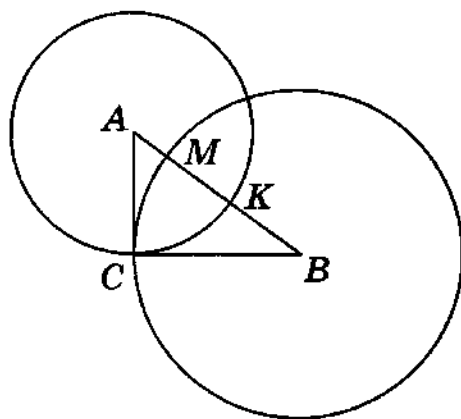


Рис. 5

☒	
1	☐
2	☐
3	☐
4	☐
5	☐

10. Отношение длины стороны равностороннего треугольника к длине его медианы равно

- | | |
|------------------------------|----------------------------------|
| 1) $0,3\sqrt{3}$ | 4) $\operatorname{ctg} 60^\circ$ |
| 2) $\frac{1}{\cos 60^\circ}$ | 5) $\frac{1}{\sin 60^\circ}$ |
| 3) $\sin 60^\circ$ | |

- 11*. Треугольники ABC и MBK расположены так, что точка C является серединой отрезка BK , а точка M — серединой отрезка AB . Отрезки MK и AC пересекаются в точке O (рис. 6). Найдите площадь общей части треугольников ABC и BKM , если площадь треугольника ABC равна 90.

- 1) 50
- 2) 60
- 3) 65
- 4) определить невозможно
- 5) 70

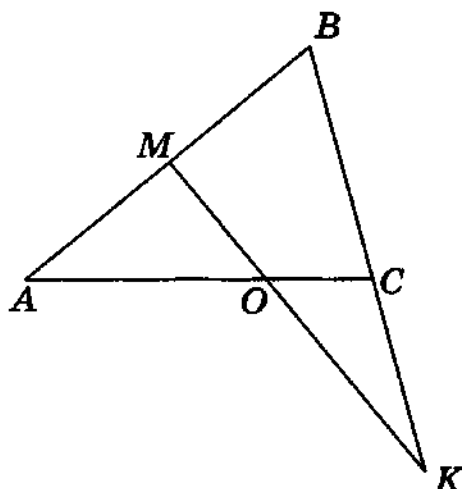


Рис. 6

- 12*. Длины двух сторон треугольника равны 12 и 11. Сколько различных целых значений может принимать площадь этого треугольника?

- 1) 22
- 2) 33
- 3) бесконечно много
- 4) 44
- 5) 66

13. Найдите расстояние между серединами хорд AB и AM окружности радиуса 13, если длины этих хорд соответственно равны 26 и 24.

- 1) 5
- 2) 6
- 3) невозможно определить
- 4) 8
- 5) 4

1	☒
2	☐
3	☐
4	☐
5	☐

1	☒
2	☐
3	☐
4	☐
5	☐

1	☒
2	☐
3	☐
4	☐
5	☐

Верны ли следующие утверждения?

- 143

8. Прямые, на которых лежат биссектрисы противоположных углов параллелограмма, параллельны или совпадают.

1) да 2) нет
9. Если три угла четырёхугольника прямые, то он не параллелограмм, а прямоугольник.

1) да 2) нет
10. Диагонали параллелограмма делят его на четыре равных треугольника.

1) да 2) нет
11. Диагонали параллелограмма делят его на четыре равновеликих треугольника.

1) да 2) нет
12. Диагонали параллелограмма делят его на четыре треугольника равных периметров.

1) да 2) нет
13. Если диагонали параллелограмма равны, то он — ромб.

1) да 2) нет
14. Если диагонали параллелограмма равны, то он — прямоугольник.

1) да 2) нет
15. Если диагонали параллелограмма равны, то он — квадрат.

1) да 2) нет

- 16.** Если одна из диагоналей ромба равна его стороне, то один из углов этого ромба в 2 раза больше другого.
- 1) да 2) нет
- 17.** Если стороны четырёхугольника $ABCD$ соответственно параллельны сторонам квадрата $A_1B_1C_1D_1$, то $ABCD$ — квадрат.
- 1) да 2) нет
- 18.** Если стороны четырёхугольника $ABCD$ соответственно параллельны сторонам ромба $A_1B_1C_1D_1$, то $ABCD$ — ромб.
- 1) да 2) нет
- 19.** Если стороны четырёхугольника $ABCD$ соответственно параллельны сторонам прямоугольника $A_1B_1C_1D_1$, то $ABCD$ — прямоугольник.
- 1) да 2) нет
- 20.** Если стороны четырёхугольника $ABCD$ соответственно перпендикулярны сторонам параллелограмма $A_1B_1C_1D_1$, то $ABCD$ — параллелограмм.
- 1) да 2) нет
- 21.** В выпуклом четырёхугольнике не может быть более двух тупых углов.
- 1) да 2) нет
- 22.** В выпуклом четырёхугольнике не может быть более трёх острых углов.
- 1) да 2) нет

23. Середины сторон квадрата являются вершинами параллелограмма.
- 1) да 2) нет
24. Середины сторон параллелограмма являются вершинами квадрата.
- 1) да 2) нет
25. Середины сторон любого четырёхугольника являются вершинами параллелограмма.
- 1) да 2) нет
26. Любой параллелограмм можно разделить прямой на равнобедренный треугольник и трапецию.
- 1) да 2) нет
27. Любую трапецию можно разделить прямой на треугольник и параллелограмм.
- 1) да 2) нет
28. Если диагональ четырёхугольника делит его на два прямоугольных треугольника, то этот четырёхугольник не может быть трапецией.
- 1) да 2) нет
29. Если диагональ четырёхугольника делит его на два равных треугольника, то этот четырёхугольник не может быть трапецией.
- 1) да 2) нет

- 30.** Если диагональ четырёхугольника делит его на два равнобедренных треугольника, то этот четырёхугольник не может быть трапецией.
- 1) да 2) нет
- 31.** Если середины сторон трапеции являются вершинами ромба, то такая трапеция является равнобокой.
- 1) да 2) нет
- 32.** Если середины сторон трапеции являются вершинами прямоугольника, то диагонали трапеции взаимно перпендикулярны.
- 1) да 2) нет
- 33.** Если одна из диагоналей четырёхугольника проходит через середину другой диагонали, то этот четырёхугольник не может быть трапецией.
- 1) да 2) нет
- 34.** Среди четырёх треугольников, на которые диагонали делят трапецию, обязательно есть два равных треугольника.
- 1) да 2) нет
- 35.** Среди четырёх треугольников, на которые диагонали делят трапецию, обязательно есть два равновеликих треугольника.
- 1) да 2) нет
- 36.** Среди четырёх треугольников, на которые диагонали делят трапецию, обязательно есть два подобных треугольника.
- 1) да 2) нет

- 37.** Биссектриса внутреннего угла трапеции отсекает от неё равнобедренный треугольник.
1) да 2) нет
- 38.** Если биссектриса внутреннего угла трапеции делит её на треугольник и трапецию, то полученный треугольник — равнобедренный.
1) да 2) нет
- 39.** Если биссектрисы двух углов при одном из оснований трапеции проходят через середину другого основания, то данная трапеция — равнобокая.
1) да 2) нет
- 40.** Медиана треугольника делит его на два равновеликих треугольника.
1) да 2) нет
- 41.** Площадь любого треугольника не более произведения любых его двух сторон.
1) да 2) нет
- 42.** Если два треугольника имеют равные площади и две стороны одного из них соответственно равны двум сторонам другого, то такие треугольники равны между собой.
1) да 2) нет
- 43.** Если вершины C и C_1 треугольников ABC и ABC_1 лежат на прямой, параллельной прямой AB , то треугольники ABC и ABC_1 равновелики.
1) да 2) нет

2) нет

52. Если три угла одного треугольника равны трём углам другого треугольника и данные треугольники имеют общую сторону, то эти треугольники равны.

2) нет

53. Если три угла одного треугольника равны трём углам другого треугольника и у каждого из этих треугольников есть стороны 6 и 9, то эти треугольники равны.

2) нет

54. Если три угла одного треугольника равны трём углам другого треугольника и у каждого из этих треугольников есть стороны 6 и 13, то эти треугольники равны.

2) нет

55. Высота прямоугольного треугольника, опущенная на гипотенузу, делит этот треугольник на два треугольника, подобных друг другу и данному прямоугольному треугольнику.

2) нет

56. Прямая, проходящая через основания высот любого остроугольного треугольника, отсекает от этого треугольника ему подобный треугольник.

2) нет

57. Треугольник, вершинами которого служат основания высот любого остроугольного треугольника, подобен данному остроугольному треугольнику.

2) нет

58. Центром окружности, описанной около треугольника, служит точка пересечения его медиан.
- 1) да 2) нет
59. Центром окружности, описанной около треугольника, служит точка пересечения его биссектрис.
- 1) да 2) нет
60. Центром окружности, описанной около треугольника, служит точка пересечения его высот.
- 1) да 2) нет
61. Центром окружности, описанной около треугольника, служит точка пересечения серединных перпендикуляров его сторон.
- 1) да 2) нет
62. Центром окружности, вписанной в треугольник, служит точка пересечения его медиан.
- 1) да 2) нет
63. Центром окружности, вписанной в треугольник, служит точка пересечения его биссектрис.
- 1) да 2) нет
64. Центром окружности, вписанной в треугольник, служит точка пересечения его высот.
- 1) да 2) нет
65. Центром окружности, вписанной в треугольник, служит точка пересечения серединных перпендикуляров его сторон.
- 1) да 2) нет

- 66.** Для любого треугольника ABC можно найти такую точку M , что треугольники MAB , MBC и MAC — равнобедренные.
1) да 2) нет
- 67.** Для любого треугольника ABC можно найти такую точку M , что треугольники MAB , MBC и MAC имеют равные высоты, проведённые из вершины M .
1) да 2) нет
- 68.** Для любого параллелограмма $ABCD$ можно найти такую точку M , что $MA = MB = MC = MD$.
1) да 2) нет
- 69.** Для любой равнобокой трапеции $ABCD$ можно найти такую точку M , что $MA = MB = MC = MD$.
1) да 2) нет
- 70.** Для любой равнобокой трапеции $ABCD$ можно найти такую точку M , что треугольники MAB , MBC , MCD и MAD имеют равные высоты, проведённые из вершины M .
1) да 2) нет
- 71.** Средняя линия треугольника делит его на фигуры, площади которых относятся как 1:3.
1) да 2) нет
- 72.** Если прямая делит данный треугольник на треугольник и четырёхугольник, площади которых относятся соответственно как 1:3, то полученный четырёхугольник — трапеция.
1) да 2) нет

- 73.** Если в треугольник со сторонами a , b и c вписана окружность, то точка её касания со стороной a делит эту сторону на отрезки, длины которых равны $p-b$ и $p-c$, где p — полупериметр данного треугольника.
- 1) да 2) нет
- 74.** Радиус вписанной в треугольник окружности может быть ровно в 100 раз больше большей стороны этого треугольника.
- 1) да 2) нет
- 75.** Радиус описанной около треугольника окружности может быть ровно в 100 раз больше большей стороны этого треугольника.
- 1) да 2) нет

ОТВЕТЫ

Тест 1

Подготовительный набор задач

1. 150° . 2. 135° . 3. Невыпуклый. 4. 26. 5. 147° . 6. 90° . 7. 0; 1; 2; 4.
8. 118° . 9. 144° .

Вариант 1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
3	2	1	5	4	3	2	2	3	2	4	2	5	1	4	3

Вариант 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
4	5	4	2	3	3	1	4	2	3	2	5	2	3	5	2

Тест 2

Подготовительный набор задач

1. 17. 2. 7. 3. 37° . 4. 42. 5. 13 см. 6. 14 см. 7. 19:1.

Вариант 1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
4	1	2	4	3	3	1	5	1	1	2	2	1	3	5	4

Вариант 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
4	3	5	5	4	5	3	4	2	1	3	1	4	1	2	2

Тест 3

Подготовительный набор задач

1. 15 м. 2. 88 см. 3. 256. 4. 28. 5. 8 м. 6. 13. 7. 47. 8. 140° .

Вариант 1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
2	4	3	4	4	2	3	4	2	2	1	5	1	4	3	4

Вариант 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
3	4	3	5	5	1	5	2	2	1	3	4	3	1	5	4

Тест 4**Подготовительный набор задач**

1. 66,(6)%. 2. 17 см. 3. 30. 4. 4,6. 5. 7. 6. Параллельны. 7. 4.

Вариант 1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
1	2	1	4	2	5	2	1	5	4	2	3	2	3	1	3

Вариант 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
4	5	2	4	1	4	5	2	3	4	2	3	5	3	3	2

Тест 5**Подготовительный набор задач**

1. 171 см^2 . 2. 14 см. 3. 48. 4. 14. 5. 225 см^2 . 6. 25%. 7. 49 см^2 .
8. 81 см^2 .

Вариант 1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
4	3	1	4	3	4	3	4	5	4	4	1	2	3	4	5

Вариант 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
5	4	5	1	2	4	4	3	5	2	1	3	2	5	1	4

Тест 6**Подготовительный набор задач**

1. 30. 2. 12. 3. 99. 4. 22. 5. 32.

Вариант 1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
2	1	3	5	2	5	1	4	1	1	3	5	4	2	5	5

Вариант 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
5	1	5	4	2	4	2	5	2	4	5	3	3	1	1	2

Тест 7**Подготовительный набор задач**1. 97. 2. $7\sqrt{2}$. 3. $12 + 3\sqrt{7}$. 4. $12 - 3\sqrt{7}$. 5. 288. 6. 25. 7. 10,5.**Вариант 1**

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
1	3	5	2	3	2	3	5	2	5	1	2	5	2	3	5

Вариант 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
4	5	3	2	5	1	4	2	3	4	3	5	1	5	2	1

Тест 8**Подготовительный набор задач**

1. 2:1. 2. 13,5. 3. 80 см. 4. 9,8 см. 5. 96.

Вариант 1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
4	1	3	2	4	1	3	2	2	4	5	4	3	4	1	5

Вариант 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
2	2	5	3	4	1	1	4	5	1	3	5	1	2	4	2

Тест 9**Подготовительный набор задач**

1. 90° . 2. 12. 3. $\frac{m \cdot n}{\sqrt{m^2 + n^2}}$. 4. $4\sqrt{15}$. 5. $\sqrt{3} : \sqrt{7}$. 6. 25.

Вариант 1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
4	4	3	4	1	3	2	3	3	1	1	4	2	5	5	2

Вариант 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
3	5	2	3	2	1	4	4	2	1	2	5	5	4	3	1

Тест 10**Подготовительный набор задач**

1. Пересекаются. 2. 16 см. 3. 36 см. 4. 13. 5. 24. 6. 15 см. 7. 90° .

Вариант 1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
3	4	5	1	4	3	1	3	1	4	5	3	2	1	3	2

Вариант 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
5	2	5	1	4	3	3	4	1	2	5	4	2	3	1	5

Тест 11**Подготовительный набор задач**

1. 10. 2. 22. 3. Прямоугольная трапеция. 4. 6. 5. 68. 6. 9.

Вариант 1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
1	3	5	4	2	3	5	2	2	3	4	5	3	1	4	2

Вариант 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
3	1	2	3	4	5	4	1	3	5	2	5	1	2	3	4

**Ответы к заданиям-утверждениям
для подготовки к ГИА**

1. Верно. 2. Неверно. 3. Верно. 4. Неверно. 5. Неверно. 6. Неверно. 7. Верно. 8. Верно. 9. Неверно. 10. Неверно. 11. Верно. 12. Неверно. 13. Неверно. 14. Верно. 15. Неверно. 16. Верно. 17. Неверно. 18. Неверно. 19. Верно. 20. Верно. 21. Неверно. 22. Верно. 23. Верно. 24. Неверно. 25. Верно. 26. Неверно. 27. Верно. 28. Неверно. 29. Верно. 30. Неверно. 31. Верно. 32. Верно. 33. Верно. 34. Неверно. 35. Верно. 36. Верно. 37. Неверно. 38. Верно. 39. Верно. 40. Верно. 41. Верно. 42. Неверно. 43. Верно. 44. Неверно. 45. Неверно. 46. Верно. 47. Верно. 48. Верно. 49. Верно. 50. Неверно. 51. Неверно. 52. Неверно. 53. Неверно. 54. Верно. 55. Верно. 56. Верно. 57. Неверно. 58. Неверно. 59. Неверно. 60. Неверно. 61. Верно. 62. Неверно. 63. Верно. 64. Неверно. 65. Неверно. 66. Верно. 67. Верно. 68. Неверно. 69. Верно. 70. Неверно. 71. Верно. 72. Неверно. 73. Верно. 74. Неверно. 75. Верно.

Учебное издание

**Звавич Леонид Исаакович
Потоскуев Евгений Викторович**

ТЕСТЫ ПО ГЕОМЕТРИИ

8 класс

Издательство **«ЭКЗАМЕН»**

Гигиенический сертификат
№ РОСС RU. AE51. Н 16054 от 28.02.2012 г.

Главный редактор *Л.Д. Лаппо*
Редактор *Г.А. Лонцова*
Технический редактор *Л.В. Павлова*
Корректор *О.А. Андрейчик*
Дизайн обложки *А.Ю. Горелик*
Компьютерная верстка *М.А. Серова*

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 «ИПК Парето-Принт», г. Тверь, www.pareto-print.ru

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