

8.4, 8.5 класс

Банк заданий по теме «Четырехугольники и площади»

(практический блок)

Контрольная работа. Демоверсия

1. В трапеции $ABCD$ точка E — середина большего основания AD , $ED = BC$, $\angle B = 120^\circ$. Найдите углы AEC и BCE .

2. На стороне AD параллелограмма $ABCD$ взята точка E так, что $AE = 4$ см, $ED = 5$ см, $BE = 12$ см, $BD = 13$ см. Докажите, что треугольник BED прямоугольный, и найдите площадь параллелограмма.

3. В остроугольном треугольнике ABC проведены высоты AK и CE , $CE = 12$ см, $BE = 9$ см, $AK = 10$ см. Найдите площадь треугольника ABC .

4. В равнобедренной трапеции $ABCD$ $AD \parallel BC$, $\angle A = 30^\circ$, высота BK равна 1 см, $BC = 2\sqrt{3}$ см.

а) Найдите площадь трапеции.

б) Найдите площадь треугольника BD .

1 – Чертеж (0-2), Условие и вопрос (0-1), Решение (0-3)

2 – Чертеж (0-2), Условие (0-1), Доказательство (0-2), Вычисления (0-2)

3 – Чертеж (0-2), Условие (0-2), Решение (0-3)

4 * – Чертеж (0-2), Условие (0-1), а) Решение (0-3), б) Решение (0-4)

«5» – 25-30 баллов «4» - 21-24 баллов

«3» - 15-20 балла «2» 0-15 баллов

1 уровень

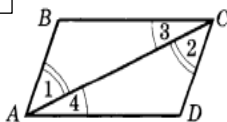
1

Один из углов параллелограмма равен 55° . Найдите остальные углы.

2

Периметр параллелограмма равен 64 см, а одна из его сторон больше другой стороны на 4 см. Найдите стороны параллелограмма.

3



Дано: $\angle 1 = \angle 2$, $\angle 3 = \angle 4$.
Доказать: $ABCD$ — параллелограмм.

4

Высота, проведенная из вершины тупого угла прямоугольной трапеции, отсекает квадрат, площадь которого равна 16 см^2 . Найдите площадь трапеции, если ее тупой угол равен 135° .

5

В прямоугольной трапеции основания равны 6 см и 9 см, а большая боковая сторона равна 5 см. Найдите площадь этой трапеции.

6

Угол ромба равен 32° . Найдите углы, которые образует его сторона с диагоналями.

7

Докажите, что если диагонали прямоугольника перпендикулярны, то он является квадратом.

8

Диагонали прямоугольника пересекаются под углом 20° . Найдите углы, которые образует диагональ со сторонами прямоугольника.

9

Докажите, что если диагонали ромба равны, то он является квадратом.

10

Стороны параллелограмма равны 8 см и 14 см, а один из углов равен 30° . Найдите площадь параллелограмма.

11

Найдите высоту ромба, сторона которого равна 6,5 см, а площадь — 26 см^2 .

12

Найдите сторону треугольника, если высота, опущенная на эту сторону, в 2 раза меньше нее, а площадь треугольника равна 64 см^2 .

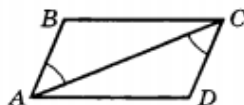
13

Периметр параллелограмма равен 46 см. Найдите стороны параллелограмма, если сумма трех его сторон равна 42 см.

14

Сумма двух углов параллелограмма равна 84° . Найдите углы параллелограмма.

15



Дано: $BC \parallel AD$;
 $\angle BAC = \angle DCA$.
Доказать: $ABCD$ — параллелограмм.

16

Катеты прямоугольного треугольника равны 6 см и 8 см. Найдите длину гипотенузы.

17

Боковая сторона равнобедренного треугольника равна 5 см, а высота, опущенная на основание, — 4 см. Найдите периметр треугольника.

18

Найдите катеты равнобедренного прямоугольного треугольника, гипотенуза которого равна $\sqrt{2}$ см.

19

Биссектриса угла прямоугольника делит его сторону на две части, каждая из которых равна 5 см. Найдите периметр прямоугольника.

20

Периметр ромба равен 40 см, а один из его углов равен 60° . Найдите длину диагонали, противолежащей этому углу.

21

В равностороннем треугольнике ABC со стороной, равной 10 см, точки K и M — середины сторон AB и BC соответственно.

а) Докажите, что $AKMC$ — трапеция.
б) Найдите периметр $AKMC$.

22

Средняя линия трапеции равна 16 см. Найдите основания трапеции, если они относятся как 3:5.

23

Диагональ трапеции делит среднюю линию на отрезки 4 см и 9 см. Найдите основания трапеции.

24

Найдите площадь прямоугольника, если его периметр равен 144 см, а стороны относятся как 5:7.

25

В прямоугольнике одна сторона в 3 раза меньше другой, а площадь равна 48 см^2 . Найдите площадь квадрата, построенного на большей стороне прямоугольника.

26

Как изменится площадь прямоугольника, если одну его сторону увеличить в 2 раза, а другую — в 4 раза?

27

Найдите катет прямоугольного треугольника, если его гипотенуза равна 13 см, а другой катет — 12 см.

28

Диагонали ромба равны 12 см и 16 см. Найдите площадь и периметр ромба.

29

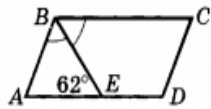
Докажите, что треугольник со сторонами 12 см, 35 см и 37 см является прямоугольным.

2 уровень

1

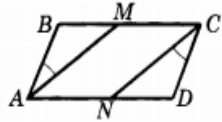
В параллелограмме $ABCD$ O — точка пересечения диагоналей. $BD = 12$ см, $AD = 8$ см, $AO = 7$ см. Найдите периметр треугольника BOC .

2



Дано:
 $ABCD$ — параллелограмм;
 BE — биссектриса угла ABC ;
 $\angle AEB = 62^\circ$.
Найти: углы параллелограмма.

3



Дано:
 $ABCD$ — параллелограмм;
 $\angle BAM = \angle DCN$.
Доказать: $AMCN$ — параллелограмм.

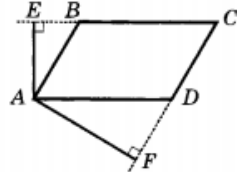
4

Градусные меры двух углов параллелограмма относятся как 4:5. Найдите все углы параллелограмма.

5

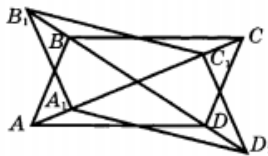
В параллелограмме $ABCD$ биссектриса угла A делит сторону BC на отрезки BK и KC . Найдите периметр параллелограмма, если известно, что $AB = 4$ см и BK в 2 раза меньше KC .

6



Дано:
 $ABCD$ — параллелограмм;
 $AE \perp BC$; $AF \perp CD$;
 $\angle EAF$ больше $\angle BAD$ в 8 раз.
Найти: углы параллелограмма.

7



Дано:
 $ABCD$ — параллелограмм;
 $AA_1 = CC_1$; $BB_1 = DD_1$.
Доказать: $A_1B_1C_1D_1$ — параллелограмм.

8

Диагональ прямоугольника равна 13 см, а одна из его сторон — 12 см. Найдите периметр прямоугольника.

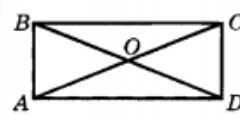
9

Найдите периметр прямоугольной трапеции, основания которой равны 2 см и 8 см, а большая боковая сторона — 10 см.

10

Медиана равностороннего треугольника равна $\sqrt{3}$ см. Найдите сторону треугольника.

11



Дано:
 $ABCD$ — прямоугольник;
 $\angle ABD$ больше $\angle CBD$ на 20° .
Найти: углы треугольника AOD .

12

Из вершины тупого угла ромба проведен перпендикуляр к его стороне, делящий эту сторону пополам. Найдите углы ромба.

13

В равнобедренном треугольнике ABC $AB = BC = 10$ см. Точки K , N и D — середины сторон AB , BC и AC соответственно. Определите вид четырехугольника $KBND$ и найдите его периметр.

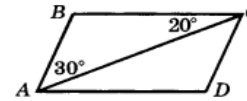
14

Биссектрисы острых углов равнобокой трапеции пересекаются в точке, лежащей на меньшем основании трапеции. Большее основание трапеции равно 18 см, а боковая сторона — 4 см. Найдите среднюю линию трапеции.

15

Докажите, что если диагонали четырехугольника перпендикулярны, то середины его сторон являются вершинами прямоугольника.

16

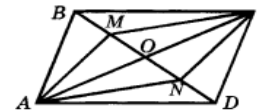


Дано: $ABCD$ — параллелограмм;
 $\angle BCA = 20^\circ$;
 $\angle BAC = 30^\circ$.
Найти: углы параллелограмма $ABCD$.

17

Сумма двух сторон параллелограмма равна 24 см, а периметр — 56 см. Найдите стороны параллелограмма.

18



Дано: $ABCD$ — параллелограмм;
 M — середина BO .
 N — середина DO .
Доказать: $AMCN$ — параллелограмм.

19

Периметр параллелограмма равен 32 см. Найдите площадь параллелограмма, если один из углов на 60° больше прямого, а одна из сторон равна 6 см.

20

Найдите периметр ромба, высота которого равна 7 см, а площадь — 84 см².

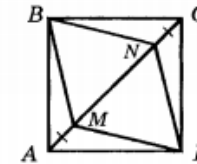
21

Сторона ромба образует с его диагоналями углы, один из которых в 4 раза больше другого. Найдите углы ромба.

22

Диагональ делит угол прямоугольника в отношении 2:7. Найдите углы между диагоналями данного прямоугольника.

23



24

Катеты прямоугольного треугольника относятся как 3:4, а гипотенуза равна 15 см. Найдите периметр треугольника.

25

Боковая сторона равнобедренного треугольника равна 17 см, а биссектриса, проведенная к основанию, — 15 см. Найдите площадь и периметр этого треугольника.

26

Докажите, что треугольник является прямоугольным, если его стороны пропорциональны числам 5, 12 и 13.

27

В параллелограмме тупой угол равен 150° . Биссектриса этого угла делит сторону параллелограмма на отрезки 16 см и 5 см, считая от вершины острого угла. Найдите площадь параллелограмма.

28

Две стороны треугольника равны $7\sqrt{2}$ см и 10 см, а угол между ними равен 45° . Найдите площадь треугольника.

29

В равнобедренной трапеции боковая сторона равна 10 см, диагональ — 17 см, а разность оснований — 12 см. Найдите площадь трапеции.

30

Высота трапеции в 3 раза меньше одного из оснований и в 5 раз меньше другого. Найдите основания и высоту трапеции, если ее площадь равна 100 см^2 .

31

В равнобедренной трапеции угол при основании равен 45° , а высота равна меньшему основанию. Найдите площадь трапеции, если большее основание равно 12 см.

32

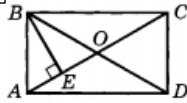
Площади квадратов, построенных на сторонах прямоугольника, равны 49 см^2 и 144 см^2 . Найдите периметр прямоугольника.

33

Как изменится площадь прямоугольника, если одну его сторону увеличить в 4 раза, а другую — уменьшить в 8 раз?

3 уровень

1



Дано: $ABCD$ — прямоугольник;
 $BE \perp AC$; $AB = 12$ см;
 $AE : EC = 1 : 3$.

Найти: диагонали прямоугольника.

2

Из вершины тупого угла ромба проведен перпендикуляр к стороне. Этот перпендикуляр пересекает диагональ ромба под углом 60° . Найдите длину этой диагонали, если длина перпендикуляра равна 6 см.

3

Докажите, что середины сторон прямоугольника являются вершинами ромба.

4

Периметр параллелограмма равен 66 см. Два угла параллелограмма относятся как 1:5, а две стороны как 2:9. Найдите площадь этого параллелограмма.

5

Найдите углы ромба, если его периметр равен 16 см, а площадь — 8 см^2 .

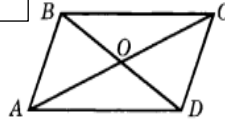
6

Найдите площадь треугольника, одна из сторон которого равна 12 см, а прилежащие к ней углы — 30° и 75° .

7

В параллелограмме $ABCD$ луч AM — биссектриса $\angle BAD$. Найдите углы параллелограмма $ABCD$, если $\angle BMA = 25^\circ$.

8



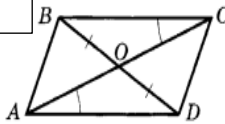
Дано: $ABCD$ — параллелограмм;

$BC = 12$ см;

$P_{COD} = 24$ см; $P_{AOD} = 28$ см.

Найти: P_{ABCD} .

9



Дано: $\angle OAD = \angle OCB$; $BO = OD$.

Доказать: $ABCD$ — параллелограмм.

10

В равнобедренном треугольнике высота, проведенная к боковой стороне, делит эту сторону на отрезки длиной 12 см и 3 см, считая от вершины треугольника, противоположной основанию. Найдите площадь и периметр треугольника.

11

Высота ромба, проведенная из вершины тупого угла, делит сторону ромба пополам. Найдите углы ромба.

12

В прямоугольнике $ABCD$ биссектриса угла A образует с диагональю BD углы, один из которых равен 105° . Найдите угол между диагоналями прямоугольника.

13

Докажите, что середины сторон квадрата являются вершинами другого квадрата.

14

Площадь прямоугольника равна 48 см^2 . Найдите площадь шестиугольника, вершинами которого являются середины сторон и две противоположные вершины данного прямоугольника.

15

Найдите площадь квадрата, диагональ которого равна 6 см.

16

Докажите, что площадь ромба равна полупроизведению его диагоналей.

17

Диагональ делит равнобедренную трапецию на два равнобедренных треугольника. Найдите углы трапеции.

18

По одну сторону от прямой a отмечены точки C и D . Середина отрезка CD отстоит от данной прямой на 12 см. Найдите расстояния от точек C и D до данной прямой, если точка C находится втрое дальше от прямой, чем точка D .

19

В равнобедренной трапеции с острым углом 60° биссектриса этого угла делит меньшее основание, равное 16 см, пополам. Найдите среднюю линию трапеции.

20

В окружности радиуса 13 см проведена хорда на расстоянии 5 см от центра окружности. Найдите длину хорды.

21

В прямоугольной трапеции большая диагональ равна 15 см, а боковые стороны 12 см и 13 см. Найдите среднюю линию трапеции.

22

Одна из сторон прямоугольника на 2 см меньше диагонали, а другая сторона равна 8 см. Найдите периметр прямоугольника.

23

Угол между высотами параллелограмма, проведенными из одной вершины, равен 125° . Найдите углы параллелограмма.

24

Через середину основания равнобедренного треугольника проведены прямые, параллельные его боковым сторонам.
 а) Определите вид образовавшегося четырехугольника.
 б) Найдите периметр этого четырехугольника, если боковая сторона треугольника равна 8 см.

25

Биссектрисы двух углов прямоугольника делят его сторону на три части, каждая из которых равна 3 см. Найдите периметр прямоугольника. Сколько решений имеет задача?

26

Диагонали трапеции делят среднюю линию на три отрезка, два из которых равны 5 см и 7 см. Найдите основания трапеции. Сколько решений имеет задача?

Оценка «5»

1 уровень 24 - 29

2 уровень 28 – 33

3 уровень 22 - 26

Оценка «4»

1 уровень 20 - 23

2 уровень 23 - 27

3 уровень 18 - 21

Оценка «3»

1 уровень 15 - 23

2 уровень 16 - 27

3 уровень 13 - 21

Список литературы

- 1. Геометрия. 8 класс. Экспресс-диагностика. Мельникова Н.Б.**
- 2. Геометрия. 8 класс. Дидактические материалы и методические рекомендации для учителя. К учебнику Л.С. Атанасяна и др. - Мищенко Т.М.**
- 3. Геометрия. 8 класс. Дидактические материалы. Зив Б.Г., Мейлер В.М.**