

Контрольная работа № 4 по теме «Декартовы координаты на плоскости»

Вариант I

Часть А (запишите только ответ)

1. Найди координаты середины отрезка АВ, если А (6; -7), В (4; 5).
2. Точка О – середина отрезка АС. Найди координаты точки А, если С(4; -3), а О (2; 4).
3. Найди расстояние между точками М и N, если М(8; -7), а N (11; -3).
4. Определи по уравнению окружности координаты её центра и радиус $(x - 3)^2 + (y - 5)^2 = 25$.
5. Найди координаты точек пересечения прямых $4x - 2y = 0$ и $-x + 2y = 12$.

Часть В (запишите решение и ответ)

6. Составьте уравнение окружности с центром в точке О (-2; 1), проходящей через точку Т (2; -6).
7. Составьте уравнение прямой, которая проходит через точку М (2; -3) и параллельна прямой $y = -3x + 1$.

Часть С (запишите дано, полное решение и ответ)

8. Составьте уравнение прямой, которая параллельна прямой $y = 4x - 5$ и проходит через центр окружности $x^2 - 8x + y^2 + 10y - 40 = 0$.

Вариант II

Часть А (запишите только ответ)

1. Найди координаты середины отрезка ВС, если В (2; -7), С (10; 5).
2. Точка О – середина отрезка АД. Найди координаты точки А, если С(7; -2), а D (3; 5).
3. Найди расстояние между точками F и B, если F(11; -7), а B (14; -3).
4. Определи по уравнению окружности координаты её центра и радиус $(x + 2)^2 + (y - 1)^2 = 49$.
5. Найди координаты точек пересечения прямых $8x - y = 17$ и $3x + 2y = 25$.

Часть В (запишите решение и ответ)

6. Составьте уравнение окружности с центром в точке О(- 1; 2), проходящей через точку В(3; - 5).
7. Составьте уравнение прямой, которая проходит через точку А(4; -2) и параллельная прямой $y = 3x + 1$.

Часть С (запишите дано, полное решение и ответ)

8. Найдите координаты центра и радиус окружности, заданной уравнением $x^2 - 8x + y^2 + 2y + 16 = 0$. Выясните положение точек $A(5; -1)$, $B(2; 4)$, $C(4; -1)$ относительно этой окружности.

КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ:

Задания части А оцениваются в 1 балл; части В – 2 балла; части С – 3 балла.

<i>Количество набранных баллов</i>	<i>Оценка</i>
11 – 12	«5»
8 – 10	«4»
4 – 7	«3»
2 – 3	«2»
0 – 1	«1»

Вариант 1

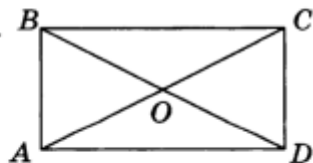
Запишите номера верных ответов к заданиям 1-2

1. $KMNP$ — параллелограмм. Укажите вектор, равный сумме векторов \overrightarrow{MK} и \overrightarrow{MN} .

- 1) \overrightarrow{KN} 2) \overrightarrow{NK} 3) \overrightarrow{MP} 4) \overrightarrow{PM}

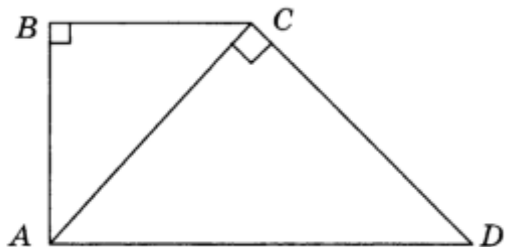
2. На рисунке $ABCD$ — прямоугольник. Укажите верные равенства:

- 1) $\overrightarrow{AO} = \overrightarrow{CO}$ 4) $\overrightarrow{BA} = \overrightarrow{CD}$
2) $\overrightarrow{AC} = \overrightarrow{BD}$ 5) $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{CD}$
3) $|\overrightarrow{AC}| = |\overrightarrow{BD}|$ 6) $\overrightarrow{OD} = 0,5\overrightarrow{BD}$



Запишите обоснованное решение заданий 3-5

3. Средняя линия трапеции равна 10 см, а меньшее основание равно 6 см. Тогда большее основание трапеции равно _____
4. Основания трапеции равны 16 см и 20 см. Тогда длина отрезка, являющегося частью средней линии трапеции и лежащего между ее диагоналями, будет равна _____
5. Диагональ трапеции $ABCD$ делит ее на два прямоугольных равнобедренных треугольника. Найдите среднюю линию трапеции, если $S_{\triangle MCD} = 144 \text{ см}^2$.



Вариант 2

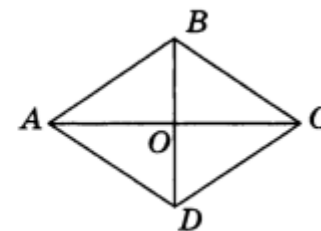
Запишите номера верных ответов к заданиям 1-2

1. $KMNP$ — параллелограмм. Укажите вектор, равный сумме векторов \overrightarrow{NM} и \overrightarrow{NP} .

- 1) \overrightarrow{KN} 2) \overrightarrow{NK} 3) \overrightarrow{MP} 4) \overrightarrow{PM}

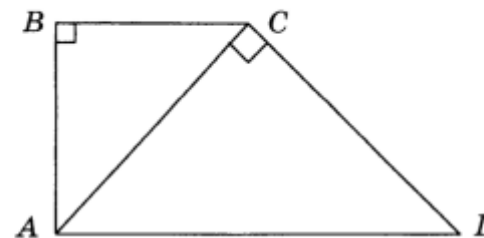
2. На рисунке $ABCD$ — ромб. Укажите верные равенства:

- 1) $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{AD}$ 4) $\overrightarrow{CB} = \overrightarrow{AD}$
2) $|\overrightarrow{AB}| = |\overrightarrow{AD}|$ 5) $\overrightarrow{BC} = \overrightarrow{AD}$
3) $\overrightarrow{BO} = \overrightarrow{DO}$ 6) $\overrightarrow{CO} = 0,5\overrightarrow{CA}$



Запишите обоснованное решение заданий 3-5

3. Прямая CN , параллельная боковой стороне AB трапеции $ABCD$, делит основание трапеции AD на отрезки $AN = 10$ см, $ND = 6$ см. Тогда средняя линия трапеции равна _____
4. Основания трапеции равны 12 см и 16 см. Тогда длина отрезка, являющегося частью средней линии трапеции и лежащего между ее диагоналями, будет равна _____
5. Диагональ трапеции $ABCD$ делит ее на два прямоугольных равнобедренных треугольника. Найдите среднюю линию трапеции, если $S_{\triangle ABC} = 50 \text{ см}^2$.



Вариант 3

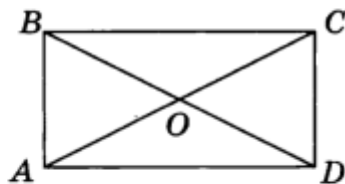
Запишите номера верных ответов к заданиям 1-2

1. $KMNP$ — параллелограмм. Укажите вектор, равный сумме векторов \overrightarrow{KP} и \overrightarrow{KM} .

- 1) \overrightarrow{KN} 2) \overrightarrow{NK} 3) \overrightarrow{MP} 4) \overrightarrow{PM}

2. На рисунке $ABCD$ — прямоугольник. Укажите верные равенства:

- 1) $|\overrightarrow{CA}| = |\overrightarrow{BD}|$ 4) $\overrightarrow{OB} = 0,5\overrightarrow{DB}$
 2) $\overrightarrow{CA} = \overrightarrow{BD}$ 5) $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{CD}$
 3) $\overrightarrow{OA} = \overrightarrow{OC}$ 6) $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{DC}$



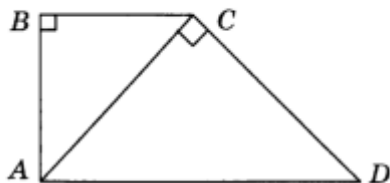
Запишите обоснованное решение заданий 3-5

Средняя линия трапеции равна 12 см, а большее основание равно 16 см. Тогда меньшее основание трапеции равно _____

3. Средняя линия трапеции равна 12 см, а большее основание равно 16 см. Тогда меньшее основание трапеции равно _____

4. Основания трапеции равны 26 см и 18 см. Тогда длина отрезка, являющегося частью средней линии трапеции и лежащего между ее диагоналями, будет равна _____

5. Диагональ трапеции $ABCD$ делит ее на два прямоугольных равнобедренных треугольника. Найдите среднюю линию трапеции, если $S_{\triangle ACD} = 72 \text{ см}^2$.



Вариант 4

Запишите номера верных ответов к заданиям 1-2

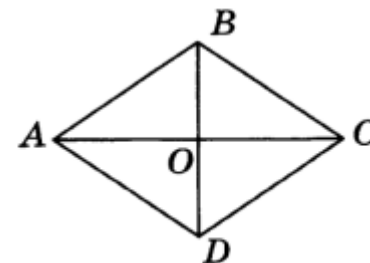
1. $KMNP$ — параллелограмм. Укажите вектор, равный сумме векторов \overrightarrow{PN} и \overrightarrow{PK} .

- 1) \overrightarrow{KN} 2) \overrightarrow{NK} 3) \overrightarrow{MP} 4) \overrightarrow{PM}

2. На рисунке $ABCD$ — ромб.

Укажите верные равенства:

- 1) $\overrightarrow{OB} = \overrightarrow{OD}$ 4) $\overrightarrow{BA} = \overrightarrow{BC}$
 2) $\overrightarrow{BC} = \overrightarrow{DA}$ 5) $|\overrightarrow{BA}| = |\overrightarrow{BC}|$
 3) $\overrightarrow{CB} = \overrightarrow{DA}$ 6) $\overrightarrow{OA} = 0,5\overrightarrow{CA}$

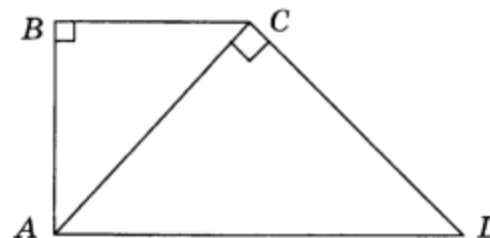


Запишите обоснованное решение заданий 3-5

3. Прямая BM , параллельная боковой стороне CD трапеции $ABCD$, делит основание трапеции AD на отрезки $AM = 12 \text{ см}$, $MD = 8 \text{ см}$. Тогда средняя линия трапеции равна _____

4. Основания трапеции равны 10 см и 22 см. Тогда длина отрезка, являющегося частью средней линии трапеции и лежащего между ее диагоналями, будет равна _____

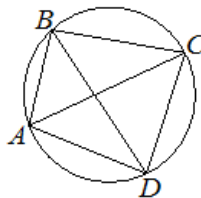
5. Диагональ трапеции $ABCD$ делит ее на два прямоугольных равнобедренных треугольника. Найдите среднюю линию трапеции, если $S_{\triangle ABC} = 25 \text{ см}^2$.



Контрольная работа по теме «Правильные многоугольники. Длина окружности и площадь круга».

1 вариант

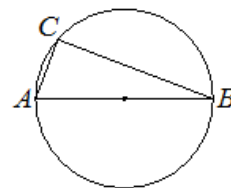
1. Найдите угол правильного 20-угольника.
2. Найдите площадь правильного 6-угольника, если радиус описанной окружности 4 см.
3. Найдите сторону правильного треугольника, если радиус описанной окружности 3,5 см.
4. Сторона правильного треугольника 5 $\sqrt{3}$ см. описанной окружности и площадь
5. Найдите площадь круга, если его радиус 10 см.
6. Найдите длину дуги окружности радиуса 8 см, 27.
7. Найдите радиус окружности и площадь круга, если длина окружности равна 11



Найдите радиус
треугольника.
ограниченную углом

2 вариант

1. Найдите угол правильного 12-угольника.
2. Найдите радиус окружности, вписанной в правильный 6-угольник, если радиус описанной окружности 6 см.
3. Найдите площадь правильного треугольника, если радиус описанной окружности 5 см.
4. Радиус окружности, вписанной в правильный 6-угольник, равен $12\sqrt{3}$ см. Найдите сторону 6-угольника и его площадь.
5. Найдите длину окружности, если ее радиус 9 см.
6. Найдите площадь кругового сектора радиуса 1 см, ограниченного углом 81.
7. Найдите радиус и длину окружности, если площадь круга



равна 25

Контрольная работа по геометрии

на тему «Преобразование подобия. Метрические соотношения в окружности»

Вариант 1

Задача 1.

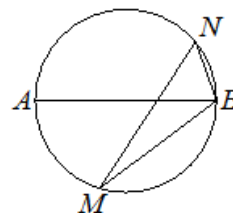
Четырёхугольник ABCD вписан в окружность.

Угол ABD равен 51° , угол CAD равен 42° .

Найдите угол ABC. Ответ дайте в градусах.

Задача 2.

На окружности по разные стороны от диаметра AB взяты точки M и N. Известно, что $\angle NBA = 68^\circ$. Найдите угол NMB. Ответ дайте в градусах.



Задача 3.

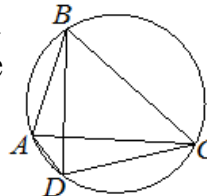
Центр окружности, описанной около треугольника ABC, лежит на стороне AB. Радиус окружности равен 6,5. Найдите AC, если BC=12.

Задача 4.

В окружности с центром в точке O отрезки AC и BD - диаметры. Угол AOD равен 114° . Найдите угол ACB. Ответ дайте в градусах.

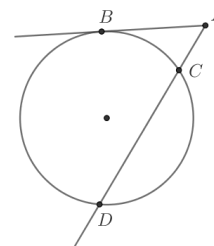
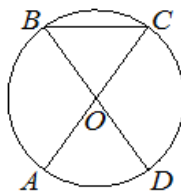
Задача 5.

Четырёхугольник ABCD вписан в окружность. Угол ABC равен 70° , угол CAD равен 49° . Найдите угол ABD. Ответ дайте в градусах.



Задача 6.

Отрезки AC и BD - диаметры окружности с центром в точке O. Угол ACB равен 54° . Найдите угол AOD. Ответ дайте в градусах.

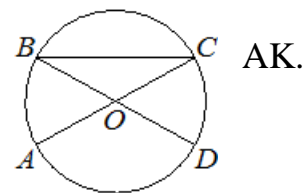


Задача 7.

Хорды AB и CD окружности пересекаются в точке E. Найти ED, если $AE=3$, $BE=4$, $CE=2$

Задача 8.

Через точку A, лежащую вне окружности, проведены две прямые. Одна прямая касается окружности в точке K. Другая прямая пересекает окружность в точках B и C, причём $AB = 2$, $AC = 8$. Найдите



Задача 9.

Из точки A вне окружности проведена касательная AB и секущая AD, как показано на картинке. Найдите длину отрезка AC, если $CD=5$, а длина отрезка касательной равна $6\sqrt{2}$.

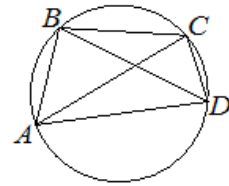
Задача 10.

Точки M и P лежат соответственно на сторонах BC и AB треугольника ABC, причём $MP \parallel AC$. Найти сторону AB, если $AC=12$ см, $MP=4$ см, $PB=5$ см?

Вариант 2

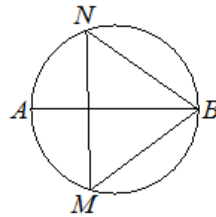
Задача 1.

Четырёхугольник $ABCD$ вписан в окружность. Угол ABD равен 80° , угол CAD равен 34° . Найдите угол ABC . Ответ дайте в градусах.



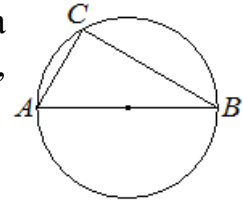
Задача 2.

На окружности по разные стороны от диаметра AB взяты точки M и N . Известно, что $\angle NBA = 34^\circ$. Найдите угол NMB . Ответ дайте в градусах.



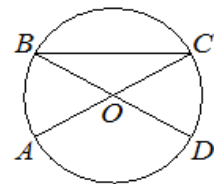
Задача 3.

Центр окружности, описанной около треугольника ABC , лежит на стороне AB . Радиус окружности равен $8,5$. Найдите BC , если $AC = 8$.



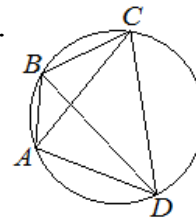
Задача 4.

В окружности с центром в точке O отрезки AC и BD - диаметры. Угол AOD равен 148° . Найдите угол ACB . Ответ дайте в градусах.



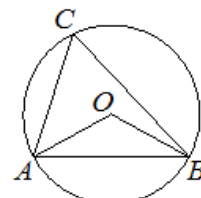
Задача 5.

Четырёхугольник $ABCD$ вписан в окружность. Угол ABC равен 132° , угол CAD равен 80° . Найдите угол ABD . Ответ дайте в градусах.



Задача 6.

Треугольник ABC вписан в окружность с центром в точке O . Точки O и C лежат в одной полуплоскости относительно прямой AB . Найдите угол ACB , если угол AOB равен 115° . Ответ дайте в градусах.



Задача 7.

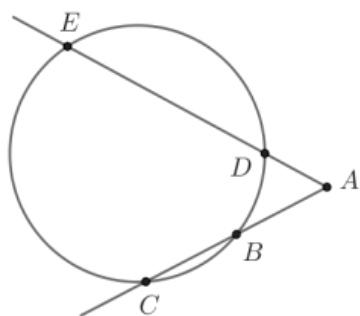
Хорды AC и BD окружности пересекаются в точке P. Найти AP, если BP=15, CP=6, DP=10

Задача 8.

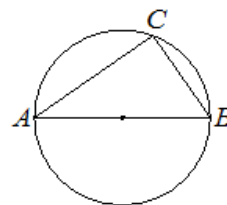
Через точку A, лежащую вне окружности, проведены две прямые. Одна прямая касается окружности в точке K. Другая прямая пересекает окружность в точках B и C, причём, AB=3, AC=12. . Найдите AK

Задача 9.

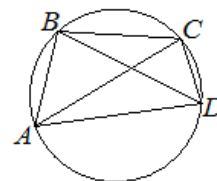
Точки B, C, D и E угла CAE лежат на окружности, причём точка B лежит на AC. AB=3, AC=6, AD=2. Найдите DE.

**Задача 10.**

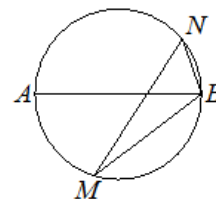
Точки K и H лежат соответственно на сторонах AC и CB треугольника ABC, причём MK \parallel AB. Найти сторону AC, если KC=12см, KH=6см, AB=8см?

**Вариант 3****Задача 1.**

Четырёхугольник ABCD вписан в окружность. Угол ABD равен 85° , угол CAD равен 19° . Найдите угол ABC. Ответ дайте в градусах.

**Задача 2.**

На окружности по разные стороны от диаметра AB взяты точки M и N. Известно, что $\angle NBA = 69^\circ$. Найдите угол NMB. Ответ дайте в градусах.

**Задача 3.**

Центр окружности, описанной около треугольника ABC , лежит на стороне AB . Радиус окружности равен 20. Найдите BC , если $AC=32$.

Задача 4.

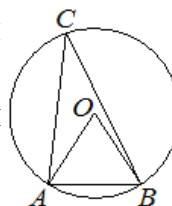
Отрезки AC и BD — диаметры окружности с центром в точке O . Угол ACB равен 23° . Найдите угол AOD . Ответ дайте в градусах.

Задача 5.

Четырёхугольник $ABCD$ вписан в окружность. Угол ABC равен 134° , угол CAD равен 81° . Найдите угол ABD . Ответ дайте в градусах.

Задача 6.

Треугольник ABC вписан в окружность с центром в точке O . Точки O и C лежат в одной полуплоскости относительно прямой AB . Найдите угол ACB , если угол AOB равен 67° . Ответ дайте в градусах.



Задача 7.

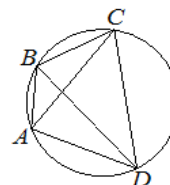
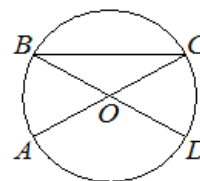
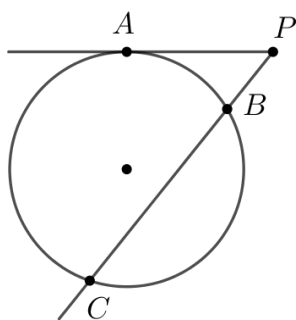
Хорды AC и BD окружности пересекаются в точке P . $BP = 4$, $CP = 12$, $DP = 21$. Найдите AP .

Задача 8.

Через точку A , лежащую вне окружности, проведены две прямые. Одна прямая касается окружности в точке K . Другая прямая пересекает окружность в точках B и C , причём $AB = 6$, $AC = 54$. Найдите AK .

Задача 9.

Луч PA касается окружности в точке A , а луч PC пересекает эту окружность в точках B и C . При этом $PA=4$, $PC=8$. Найдите PB .



Задача 10.

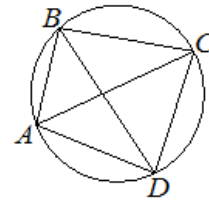
Точка H является основанием высоты, проведенной из вершины угла B треугольника ABC к гипотенузе AC . Найдите AB , если $AC = 24$.

прямого $AH = 6$,

Вариант 4

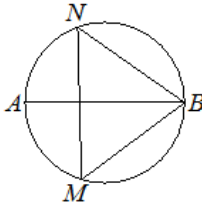
Задача 1.

Четырёхугольник $ABCD$ вписан в окружность. Угол ABD равен 38° , угол CAD равен 54° . Найдите угол ABC . Ответ дайте в градусах.



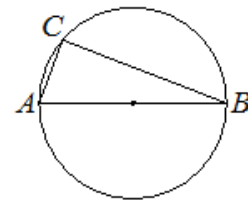
Задача 2.

На окружности по разные стороны от диаметра AB взяты точки M и N . Известно, что $\angle NBA = 36^\circ$. Найдите угол NMB . Ответ дайте в градусах.



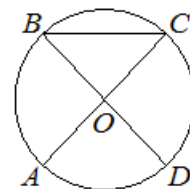
Задача 3.

Центр окружности, описанной около треугольника ABC , лежит на стороне AB . Радиус окружности равен 25. Найдите AC , если $BC = 48$.



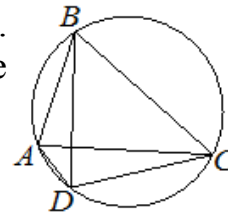
Задача 4.

В окружности с центром в точке O отрезки AC и BD — диаметры. Угол AOD равен 86° . Найдите угол ACB . Ответ дайте в градусах.



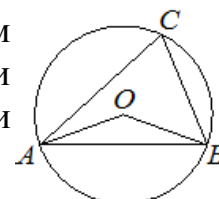
Задача 5.

Четырёхугольник $ABCD$ вписан в окружность. Угол ABC равен 54° , угол CAD равен 41° . Найдите угол ABD . Ответ дайте в градусах.



Задача 6.

Треугольник ABC вписан в окружность с центром в точке O . Точки O и C лежат в одной полуплоскости относительно прямой AB . Найдите угол ACB , если угол AOB равен 153° . Ответ дайте в градусах.



Задача 7.

Хорды AC и BD окружности пересекаются в точке P . Найдите AP , если $BP = 12$, $CP = 15$, $DP = 25$

Задача 8.

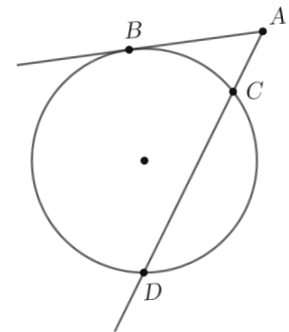
Через точку A , лежащую вне окружности, проведены две прямые. Одна прямая касается окружности в точке K . Другая прямая пересекает окружность в точках B и C , причём $AB = 5$, $AC = 45$. Найдите AK

Задача 9.

Из точки A вне окружности проведена касательная AB и секущая AD , как показано на картинке. Найдите длину отрезка CD , если $AC = 5$, а длина отрезка касательной равна 10.

Задача 10.

Точка H является основанием высоты, проведенной из вершины прямого угла B треугольника ABC к гипотенузе AC . Найдите AB , если $AH = 8$, $AC = 32$.



Контрольная работа
на тему «Решение треугольников»

Вариант 1.

1. Две стороны треугольника равны 6 см и 8 см, а угол между ними – 60° . Найдите третью сторону треугольника и его площадь.
2. В треугольнике ABC известно, что $AB=3\sqrt{2}$ см, $\angle C=45^\circ$, $\angle A=120^\circ$. Найдите сторону BC треугольника.
3. Найдите радиус окружности, описанной около треугольника со сторонами 13 см, 20 см и 21 см.
4. В треугольнике одна из сторон равна 10, а опущенная на нее высота — 5. Найдите площадь треугольника.
5. В треугольнике одна из сторон равна 10, другая равна $10\sqrt{3}$, а угол между ними равен 60° . Найдите площадь треугольника.

Вариант 2.

1. Две стороны треугольника равны 10 см и 12 см, а угол между ними – 60° . Найдите третью сторону треугольника и его площадь.
2. В треугольнике ABC известно, что $AC=5\sqrt{2}$ см, $\angle B=45^\circ$, $\angle C=30^\circ$. Найдите сторону AB треугольника.
3. Найдите радиус окружности, вписанной в треугольник со сторонами 4 см, 13 см и 15 см.
4. В треугольнике одна из сторон равна 28, а опущенная на нее высота — 11. Найдите площадь треугольника.
5. В треугольнике одна из сторон равна 18, другая равна $16\sqrt{3}$, а угол между ними равен 60° . Найдите площадь треугольника.

Вариант 3.

1. Две стороны треугольника равны $4\sqrt{3}$ см и 8 см, а угол между ними – 30° . Найдите третью сторону треугольника и его площадь.
2. В треугольнике ABC известно, что $BC=7\sqrt{2}$ см, $\angle B=30^\circ$, $\angle A=135^\circ$. Найдите сторону AC треугольника.
3. Найдите радиус окружности, описанной около треугольника со сторонами 18 см, 20 см и 34 см.
4. В треугольнике одна из сторон равна 21, а опущенная на нее высота — 28. Найдите площадь треугольника.
5. В треугольнике одна из сторон равна 12, другая равна $22\sqrt{3}$, а угол между ними равен 60° . Найдите площадь треугольника.

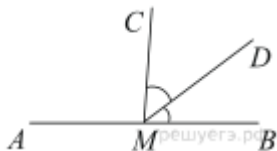
Вариант 4.

1. Две стороны треугольника равны 6 см и $4\sqrt{2}$ см, а угол между ними – 45° . Найдите третью сторону треугольника и его площадь.
2. В треугольнике ABC известно, что $AC=9\sqrt{3}$ см, $\angle C=45^\circ$, $\angle B=60^\circ$. Найдите сторону AB треугольника.
3. Найдите радиус окружности, вписанной в треугольник со сторонами 5 см, 12 см и 15 см.
4. В треугольнике одна из сторон равна 2, а опущенная на нее высота — 17. Найдите площадь треугольника.
5. В треугольнике одна из сторон равна 16, другая равна $10\sqrt{2}$, а угол между ними равен 45° . Найдите площадь треугольника.

Итоговая контрольная работа.

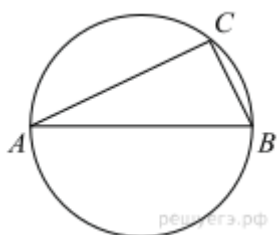
Вариант 1

1.



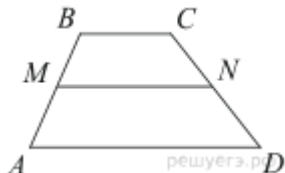
На прямой AB взята точка M . Луч MD — биссектриса угла CMB . Известно, что $\angle DMC = 41^\circ$. Найдите угол CMA . Ответ дайте в градусах.

2.



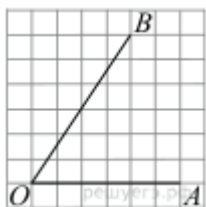
Центр окружности, описанной около треугольника ABC , лежит на стороне AB . Найдите угол ABC , если угол BAC равен 30° . Ответ дайте в градусах.

3.



В трапеции $ABCD$ известно, что $AD = 7$, $BC = 5$, а её площадь равна 72. Найдите площадь трапеции $BCNM$, где MN — средняя линия трапеции $ABCD$.

4.



Найдите тангенс угла AOB , изображённого на рисунке.

5.

Какое из следующих утверждений верно?

- 1) Сумма углов выпуклого четырёхугольника равна 360 градусам.
- 2) Средняя линия трапеции равна сумме её оснований.
- 3) Любой параллелограмм можно вписать в окружность.

6.

Основания трапеции равны 16 и 34. Найдите отрезок, соединяющий середины диагоналей трапеции.

7.

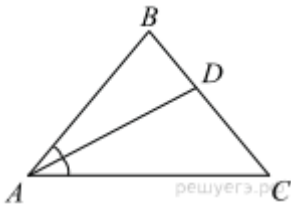
В остроугольном треугольнике ABC проведены высоты BB_1 и CC_1 . Докажите, что углы CC_1B_1 и CB_1B равны.

8.

Медиана BM треугольника ABC равна 3 и является диаметром окружности, пересекающей сторону BC в её середине. Найдите диаметр описанной окружности треугольника ABC .

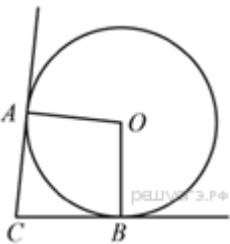
Вариант 2

1.



В треугольнике ABC известно, что $\angle BAC = 48^\circ$, AD — биссектриса. Найдите угол BAD . Ответ дайте в градусах.

2.



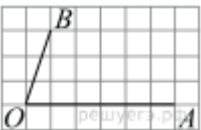
В угол C величиной 57° вписана окружность, которая касается сторон угла в точках A и B , точка O — центр окружности. Найдите угол AOB . Ответ дайте в градусах.

3.



Найдите площадь трапеции, изображённой на рисунке.

4.



Найдите тангенс угла AOB , изображённого на рисунке.

5.

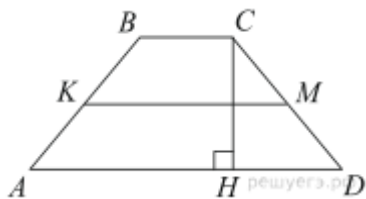
Какое из следующих утверждений верно?

- 1) Диагонали параллелограмма равны.
- 2) Площадь ромба равна произведению его стороны на высоту, проведённую к этой стороне.

3) Если две стороны и угол одного треугольника равны соответственно двум сторонам и углу другого треугольника, то такие треугольники равны.

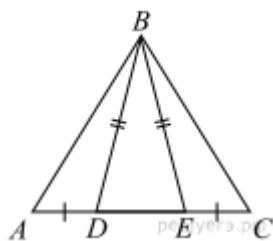
Если утверждений несколько, запишите их номера в порядке возрастания.

6.



В трапеции $ABCD$ боковые стороны AB и CD равны, CH — высота, проведённая к большему основанию AD . Найдите длину отрезка HD , если средняя линия KM трапеции равна 16, а меньшее основание BC равно 6.

7.



На стороне AC треугольника ABC выбраны точки D и E так, что отрезки AD и CE равны (см. рисунок). Оказалось, что отрезки BD и BE тоже равны. Докажите, что треугольник ABC — равнобедренный.

8.

Три окружности, радиусы которых равны 2, 3 и 10, попарно касаются внешним образом. Найдите радиус окружности, вписанной в треугольник, вершинами которого являются центры этих трёх окружностей.