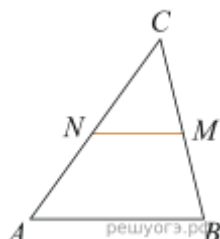


Билет № 1

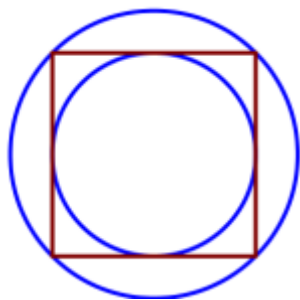
1. Четырёхугольник и его элементы. Виды четырёхугольников. Сумма углов четырёхугольника.
2. Свойство угла между касательной и хордой.
3. Прямоугольный треугольник с катетами 5 см и 12 см вписан в окружность. Чему равен радиус этой окружности?



4. В треугольнике ABC отмечены середины M и N сторон BC и AC соответственно. Площадь треугольника CNM равна 76. Найдите площадь четырёхугольника $ABMN$.

Билет № 2

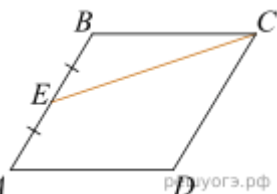
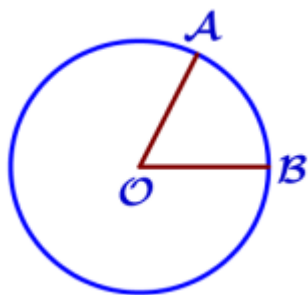
1. Параллелограмм. Свойства параллелограмма.
2. Описанная окружность четырёхугольника. Свойство и признак.
3. Радиус вписанной в квадрат окружности равен $7\sqrt{2}$. Найдите радиус окружности, описанной около этого квадрата.



4. Основания трапеции равны 4 и 14, одна из боковых сторон равна $4\sqrt{2}$, а угол между ней и одним из оснований равен 135° . Найдите площадь трапеции.

Билет № 3.

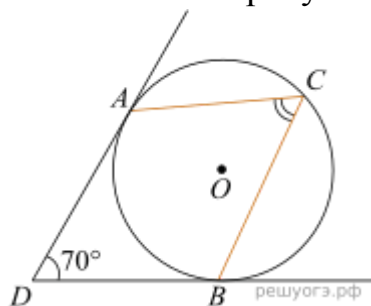
1. Параллелограмм. Признаки параллелограмма.
2. Теорема Пифагора.
3. На окружности с центром O отмечены точки A и B так, что $\angle AOB = 45^\circ$. Длина меньшей дуги AB равна 91. Найдите длину большей дуги.



4. Площадь параллелограмма $ABCD$ равна 132. Точка E — середина стороны AB . Найдите площадь треугольника CBE .

Билет № 4.

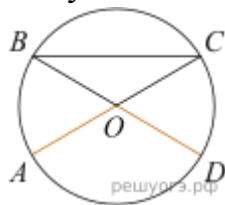
1. Прямоугольник. Свойства и признаки прямоугольника.
2. Вписанная окружность четырехугольника. Свойство и признак
3. В угол величиной 70° вписана окружность, которая касается его сторон в точках A и B . На одной из дуг этой окружности выбрали точку C так, как показано на рисунке. Найдите величину угла ACB .



4. В прямоугольнике диагональ равна 10, а угол между ней и одной из сторон равен 30° . Найдите площадь прямоугольника, деленную на $\sqrt{3}$.

Билет № 5.

1. Ромб. Квадрат. Свойства и признаки ромба.
2. Свойство касательной и секущей.
3. В окружности с центром O отрезки AC и BD — диаметры. Угол ACB равен 36° . Найдите угол AOD . Ответ дайте в градусах.

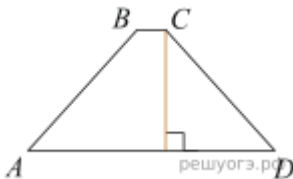




4. . Периметр равностороннего треугольника равен 36, а основание равно 16. Найдите площадь треугольника.

Билет № 6.

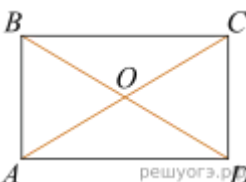
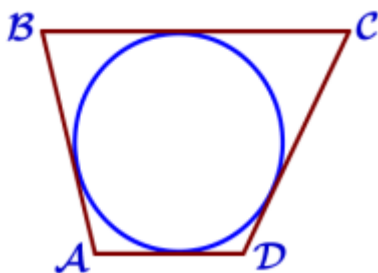
1. Средняя линия треугольника
2. Признак принадлежности четырех точек одной окружности.
3. Гипотенуза прямоугольного треугольника равна 26 см, а катеты относятся как 5 : 12. Найдите катеты этого треугольника.



4. . Высота равнобедренной трапеции, проведенная из вершины C , делит основание AD на отрезки длиной 11 и 14. Найдите длину основания BC .

Билет № 7.

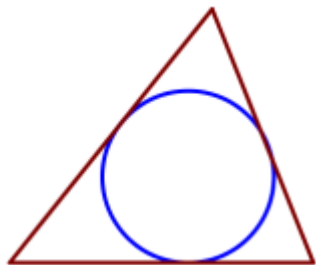
1. Трапеция. Средняя линия трапеции
2. Определение серединного перпендикуляра к отрезку. Свойство серединного перпендикуляра.
3. Трапеция $ABCD$ с основаниями AD и BC описана около окружности, $AB=14$, $BC=13$, $CD=22$. Найдите AD .




4. . Диагонали AC и BD прямоугольника $ABCD$ пересекаются в точке O , $BO = 11$, $AB = 10$. Найдите AC .

Билет № 8.

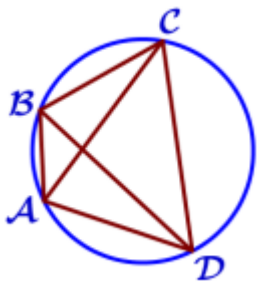
1. Трапеция. Свойства равнобедренной трапеции.
2. Теорема о биссектрисе треугольника
3. Периметр треугольника равен 48, одна из сторон равна 18, а радиус вписанной в него окружности равен 3. Найдите площадь этого треугольника



4.  Площадь прямоугольного треугольника равна $72\sqrt{3}$. Один из острых углов равен 60° . Найдите длину катета, прилежащего к этому углу.

Билет № 9.

1. Центральные и вписанные углы. Градусная мера вписанного угла. Следствия.
2. Синус, косинус, тангенс и котангенс острого угла прямоугольного треугольника. Тригонометрические формулы.
3. Четырёхугольник ABCD вписан в окружность. Угол ABC равен 134° , угол CAD равен 81° . Найдите угол ABD. Ответ дайте в градусах.

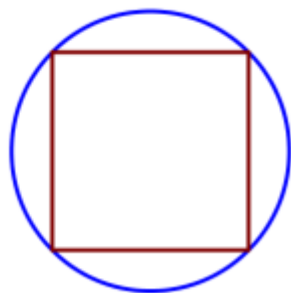


4. В ромбе сторона равна 10, одна из диагоналей — $10\sqrt{3}$, а угол, лежащий напротив этой диагонали, равен 120° . Найдите площадь ромба, деленную на $\sqrt{3}$.

Билет № 10.

1. Подобные треугольники. Отношение периметров и площадей подобных треугольников.
2. Свойство пересекающихся хорд.

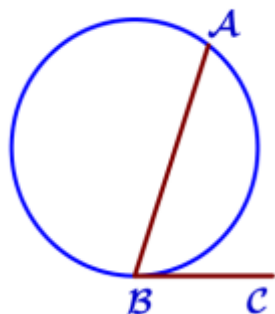
3. Сторона квадрата равна $8\sqrt{2}$. Найдите радиус окружности, описанной около этого квадрата.



4. В треугольнике одна из сторон равна 10, другая равна 12, а угол между ними равен 30° . Найдите площадь треугольника.

Билет № 11.

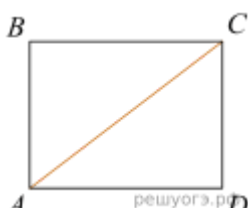
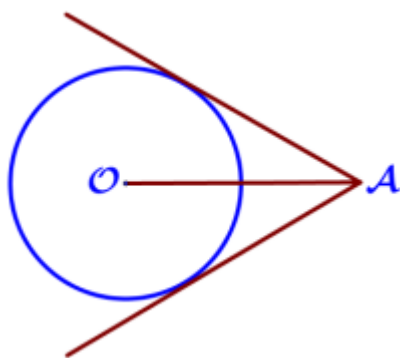
1. Значения синуса, косинуса, тангенса и котангенса для углов 30° , 45° и 60° .
2. Свойство медианы треугольника.
3. На окружности отмечены точки A и B так, что меньшая дуга AB равна 152° . Прямая BC касается окружности в точке B так, что угол ABC острый. Найдите угол ABC. Ответ дайте в градусах.



4. Боковая сторона равнобедренного треугольника равна 10, а основание равно 12. Найдите площадь этого треугольника.

Билет № 12

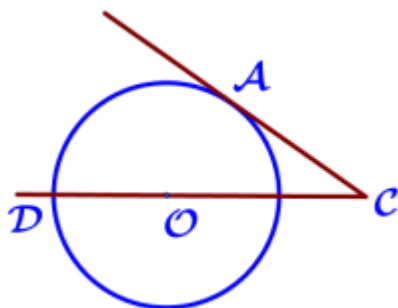
1. Решение прямоугольного треугольника.
2. Свойство и признак касательной к окружности
3. На окружности отмечены точки A и B так, что меньшая дуга AB равна 152° . Прямая BC касается окружности в точке B так, что угол ABC острый. Найдите угол ABC. Ответ дайте в градусах.



4. В прямоугольнике одна сторона равна 96, а диагональ равна 100. Найдите площадь прямоугольника.

Билет № 13.

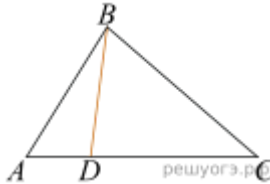
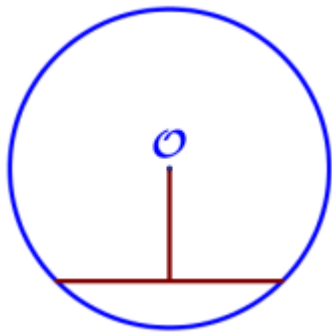
1. Многоугольники. Описанная и вписанная окружности многоугольника.
2. Свойство биссектрисы треугольника.
3. Найдите угол $\angle ACO$, если его сторона CA касается окружности, O – центр окружности, а дуга AD окружности, заключённая внутри этого угла, равна 120° .



4. В прямоугольном треугольнике один из катетов равен 10, а угол, лежащий напротив него, равен 45° . Найдите площадь треугольника.

Билет № 14

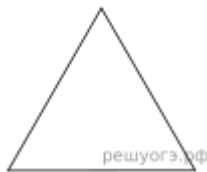
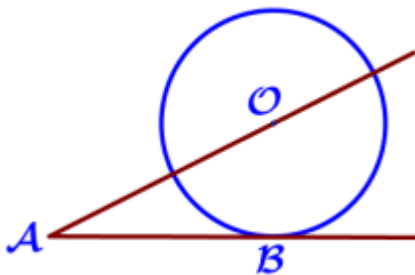
1. Понятие площади многоугольника. Площадь прямоугольника.
2. Свойства параллельных прямых
3. Длина хорды окружности равна 72, а расстояние от центра окружности до этой хорды равно 27. Найдите диаметр окружности.



4. На стороне AC треугольника ABC отмечена точка D так, что $AD = 3$, $DC = 7$. Площадь треугольника ABC равна 20. Найдите площадь треугольника BCD .

Билет № 15.

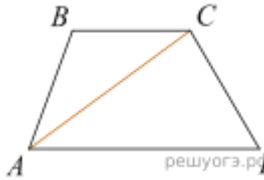
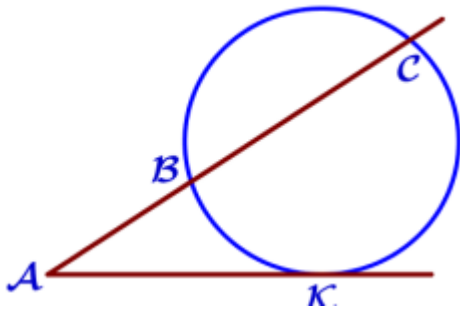
1. Параллелограмм. Площадь параллелограмма.
2. Определение подобных треугольников. Первый признак подобия треугольников.
3. К окружности с центром в точке O проведены касательная AB и секущая AO . Найдите радиус окружности, если $AB=24$ см, $AO=26$ см.



4. Сторона равностороннего треугольника равна 10. Найдите его площадь, деленную на $\sqrt{3}$.

Билет № 16.

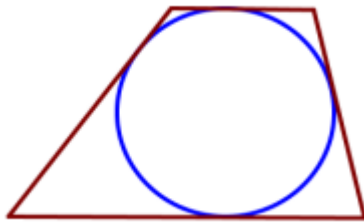
1. Площадь треугольника. Площадь прямоугольного треугольника.
2. Параллельные прямые. Признаки параллельных прямых
3. Через точку A , лежащую вне окружности, проведены две прямые. Одна прямая касается окружности в точке K . Другая прямая пересекает окружность в точках B и C , причём $AB=2$, $AC=8$. Найдите AK .



4. В трапеции $ABCD$ известно, что $AD=8$, $BC=4$, а ее площадь равна 21. Найдите площадь треугольника ABC .

Билет № 17.

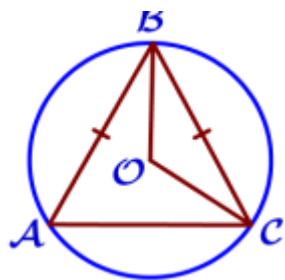
1. Трапеция. Площадь трапеции. Следствие.
2. Определение подобных треугольников. Третий признак подобия треугольников
3. В трапецию, сумма длин боковых сторон которой равна 30, вписана окружность. Найдите длину средней линии трапеции.



4. Найдите площадь прямоугольника, если его периметр равен 102, а отношение соседних сторон равно 2:15.

Билет № 18.

1. Определение многоугольника. Вершины, стороны, диагонали и периметр многоугольника. Формула суммы углов выпуклого многоугольника
2. Определение подобных треугольников. Второй признак подобия треугольников.
3. Окружность с центром в точке O описана около равнобедренного треугольника ABC , в котором $AB=BC$ и $\angle^\circ ABC = 66$. Найдите величину угла BOC . Ответ дайте в градусах.



4.

площадь.

Высота равностороннего треугольника равна 10. Найдите его