

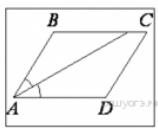
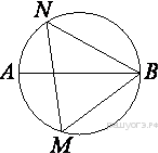
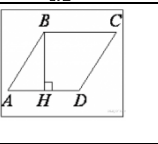
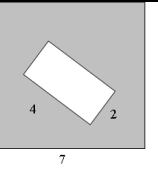
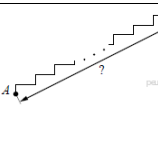
## 9\_класс\_Зачет по геометрии\_Билет\_1

1. Определения: биссектриса треугольника, параллелограмм, накрест лежащие углы (показать на рисунке), трапеция, вписанного угла.

2. Теоремы (формулировка): аксиома параллельных прямых, свойства параллелограмма, свойства равнобедренной трапеции, признаки подобия треугольников, свойство четырехугольника, около которого можно описать окружность

3. Формулы

1. Формула Герона
2. Т. Пифагора
3. Т. синусов
4. Площадь трапеции
5. Площадь ромба через диагонали

<p>1. Найдите величину острого угла параллелограмма <math>ABCD</math>, если биссектриса угла <math>A</math> образует со стороной <math>BC</math> угол, равный <math>34^\circ</math>. Ответ дайте в градусах.</p>	
<p>2. На окружности по разные стороны от диаметра <math>AB</math> взяты точки <math>M</math> и <math>N</math>. Известно, что <math>\angle NBA = 44^\circ</math>. Найдите угол <math>NMB</math>. Ответ дайте в градусах.</p>	
<p>3. Высота <math>BH</math> ромба <math>ABCD</math> делит его сторону <math>AD</math> на отрезки <math>AH = 21</math> и <math>HD = 54</math>. Найдите площадь ромба.</p>	
<p>4. Из квадрата вырезали прямоугольник (см. рисунок). Найдите площадь получившейся фигуры.</p>	
<p>5. Какие из следующих утверждений верны? 1) Через любые три точки проходит не более одной окружности. 2) Если расстояние между центрами двух окружностей больше суммы их диаметров, то эти окружности не имеют общих точек.</p>	<p>3) Если радиусы двух окружностей равны 3 и 5, а расстояние между их центрами равно 1, то эти окружности пересекаются. 4) Если дуга окружности составляет <math>80^\circ</math>, то вписанный угол, опирающийся на эту дугу окружности, равен <math>40^\circ</math>.</p>
<p>6. Лестница соединяет точки <math>A</math> и <math>B</math> и состоит из 30 ступеней. Высота каждой ступени равна 16 см, а длина равна 63 см. Найдите расстояние между точками <math>A</math> и <math>B</math> (в метрах).</p>	

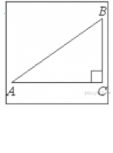
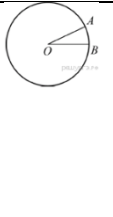
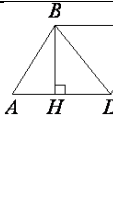
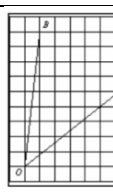
## 9\_класс\_Зачет по геометрии\_Билет\_2

1. Определения: высота треугольника, ромб, односторонние углы (показать на рисунке), центральный угол, прямоугольник.

2. Теоремы (формулировка): неравенство треугольника, свойства прямоугольника, мера центрального угла, признаки равенства прямоугольных треугольников, теорема о пересекающихся хордах окружности

3. Формулы

1. Площадь ромба через сторону и угол
2. Площадь прямоугольного треугольника
3. Площадь параллелограмма через высоту
4. Площадь круга
5. Определение синуса острого угла в прямоугольном треугольнике

<p>1. В треугольнике <math>ABC</math> угол <math>C</math> равен <math>90^\circ</math>, <math>BC = 5</math>, <math>\sin A = 0,25</math>. Найдите <math>AB</math>.</p>	
<p>2. На окружности с центром <math>O</math> отмечены точки <math>A</math> и <math>B</math> так, что <math>\angle AOB = 120^\circ</math>. Длина меньшей дуги <math>AB</math> равна 67. Найдите длину большей дуги.</p>	
<p>3. Высота <math>BH</math> параллелограмма <math>ABCD</math> делит его сторону <math>AD</math> на отрезки <math>AH = 1</math> и <math>HD = 28</math>. Диагональ параллелограмма <math>BD</math> равна 53. Найдите площадь параллелограмма.</p>	
<p>4. Найдите тангенс <math>AOB</math></p>	
<p>5. Какое из следующих утверждений верно? 1. Через точку, не лежащую на данной прямой, можно провести прямую, перпендикулярную этой прямой. 2. Все углы ромба равны. 3. Если диагонали выпуклого четырехугольника равны и перпендикулярны, то этот четырехугольник является квадратом.</p>	<p>6. Какой угол (в градусах) образуют минутная и часовая стрелки часов в 4 ч?</p>

### 9\_класс\_Зачет по геометрии\_Билет\_3

1. Определения: медиана треугольника, параллелограмм, соответственные углы (показать на рисунке), трапеция, центральный угол.

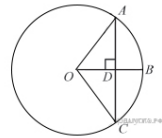
2. Теоремы (формулировка) : признаки параллелограмма, признак параллельности прямых (накрест лежащие), признаки равенства треугольников, свойство точки пересечения биссектрис, свойства прямоугольной трапеции

3. Формулы

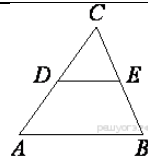
1. Площадь квадрата через диагонали
2. Обобщенная Т. синусов
3. Площадь параллелограмма через SIN угла
4. Определение косинуса острого угла в прямоугольном треугольнике
5. Значение тригонометрических функций для угла в  $30^\circ$ ,  $45^\circ$ ,  $60^\circ$ ,  $90^\circ$

1. Четырёхугольник  $ABCD$  вписан в окружность. Угол  $ABD$  равен  $71^\circ$ , угол  $CAD$  равен  $61^\circ$ . Найдите угол  $ABC$ . Ответ дайте в градусах.

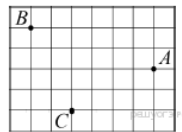
2. Радиус  $OB$  окружности с центром в точке  $O$  пересекает хорду  $AC$  в точке  $D$  и перпендикулярен ей. Найдите длину хорды  $AC$ , если  $BD = 1$  см, а радиус окружности равен 5 см.



3. В треугольнике  $ABC$  известно, что  $DE$  — средняя линия. Площадь треугольника  $CDE$  равна 24. Найдите площадь треугольника  $ABC$ .



4. На клетчатой бумаге с размером клетки 1 см x 1 см отмечены точки  $A$ ,  $B$  и  $C$ . Найдите расстояние от точки  $A$  до середины отрезка  $BC$ . Ответ выразите в сантиметрах.



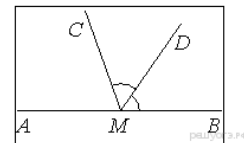
5. Какое из следующих утверждений верно?

1. Центр описанной около треугольника окружности всегда лежит внутри этого треугольника.

2. Сумма углов равнобедренного треугольника равна 180 градусам.

3. Диагонали ромба равны.

6. На прямой  $AB$  взята точка  $M$ . Луч  $MD$  — биссектриса угла  $СMB$ . Известно, что  $\angle DMC = 48^\circ$ . Найдите угол  $СMA$ . Ответ дайте в градусах.



### 9\_класс\_Зачет по геометрии\_Билет\_4

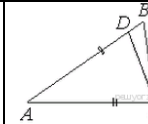
1. Определения: серединный перпендикуляр, описанная окружность, соответственные углы (показать на рисунке), вписанная окружность, биссектриса треугольника.

2. Теоремы (формулировка) : мера вписанного угла, свойства ромба, свойства точки пересечения серединных перпендикуляров, отношение площадей подобных фигур.

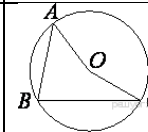
3. Формулы

1. Формула Герона
2. Т. Пифагора
3. Площадь прямоугольного треугольника
4. Площадь параллелограмма через высоты
5. Определение тангенса острого угла в прямоугольном треугольнике.

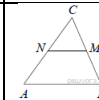
1. Точка  $D$  на стороне  $AB$  треугольника  $ABC$  выбрана так, что  $AD = AC$ . Известно, что  $\angle CAB = 52^\circ$  и  $\angle ACB = 66^\circ$ . Найдите угол  $DCB$ . Ответ дайте в градусах.



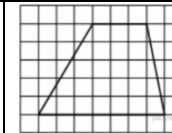
2. Точка  $O$  — центр окружности, на которой лежат точки  $A$ ,  $B$  и  $C$ . Известно, что  $\angle ABC = 15^\circ$  и  $\angle OAB = 8^\circ$ . Найдите угол  $BCO$ . Ответ дайте в градусах.



3. В треугольнике  $ABC$  отмечены середины  $M$  и  $N$  сторон  $BC$  и  $AC$  соответственно. Площадь треугольника  $CNM$  равна 67. Найдите площадь четырёхугольника  $ABMN$ .



4. На клетчатой бумаге с размером клетки 1x1 изображена трапеция. Найдите длину её средней линии.



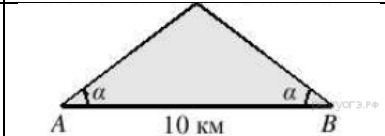
5. Какое из следующих утверждений верно?

1. Каждая из биссектрис равнобедренного треугольника является его высотой

2. Если диагонали параллелограмма равны, то этот параллелограмм является ромбом.

3. Существует прямоугольник, диагонали которого взаимно перпендикулярны.

6. Склоны горы образуют с горизонтом угол  $\alpha$ , косинус которого равен 0,8. Расстояние по карте между точками  $A$  и  $B$  равно 10 км. Определите длину пути между этими точками через вершину горы.



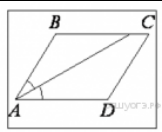
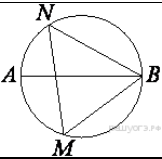
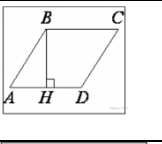
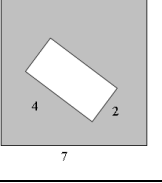
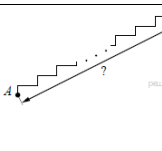
## 9 класс Зачет по геометрии\_Билет\_5

1. Определения: биссектриса треугольника, параллелограмм, накрест лежащие углы (показать на рисунке), трапеция, вписанного угла.

2. Теоремы (формулировка): аксиома параллельных прямых, свойства параллелограмма, свойства равнобедренной трапеции, признаки подобия треугольников, свойство четырехугольника, около которого можно описать окружность

3. Формулы

6. Формула Герона
7. Т. Пифагора
8. Т. синусов
9. Площадь трапеции
10. Площадь ромба через диагонали

<p>1. Найдите величину острого угла параллелограмма <math>ABCD</math>, если биссектриса угла <math>A</math> образует со стороной <math>BC</math> угол, равный <math>34^\circ</math>. Ответ дайте в градусах.</p>	
<p>2. На окружности по разные стороны от диаметра <math>AB</math> взяты точки <math>M</math> и <math>N</math>. Известно, что <math>\angle NBA = 44^\circ</math>. Найдите угол <math>NMB</math>. Ответ дайте в градусах.</p>	
<p>3. Высота <math>BH</math> ромба <math>ABCD</math> делит его сторону <math>AD</math> на отрезки <math>AH = 21</math> и <math>HD = 54</math>. Найдите площадь ромба.</p>	
<p>4. Из квадрата вырезали прямоугольник (см. рисунок). Найдите площадь получившейся фигуры.</p>	
<p>5. Какие из следующих утверждений верны? 1) Через любые три точки проходит не более одной окружности. 2) Если расстояние между центрами двух окружностей больше суммы их диаметров, то эти окружности не имеют общих точек.</p>	<p>3) Если радиусы двух окружностей равны 3 и 5, а расстояние между их центрами равно 1, то эти окружности пересекаются. 4) Если дуга окружности составляет <math>80^\circ</math>, то вписанный угол, опирающийся на эту дугу окружности, равен <math>40^\circ</math>.</p>
<p>6. Лестница соединяет точки <math>A</math> и <math>B</math> и состоит из 30 ступеней. Высота каждой ступени равна 16 см, а длина равна 63 см. Найдите расстояние между точками <math>A</math> и <math>B</math> (в метрах).</p>	

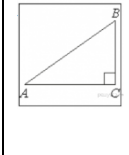
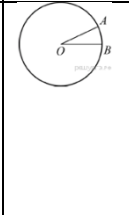
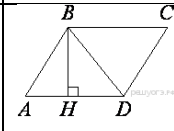
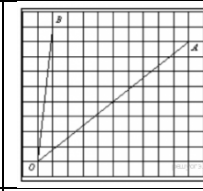
## 9 класс Зачет по геометрии\_Билет\_6

1. Определения: высота треугольника, ромб, односторонние углы (показать на рисунке), центральный угол, прямоугольник.

2. Теоремы (формулировка): неравенство треугольника, свойства прямоугольника, мера центрального угла, признаки равенства прямоугольных треугольников, теорема о пересекающихся хордах окружности

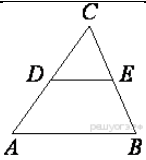
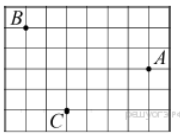
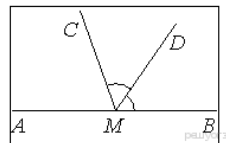
3. Формулы

6. Площадь ромба через сторону и угол
7. Площадь прямоугольного треугольника
8. Площадь параллелограмма через высоту
9. Площадь круга
10. Определение синуса острого угла в прямоугольном треугольнике

<p>1. В треугольнике <math>ABC</math> угол <math>C</math> равен <math>90^\circ</math>, <math>BC = 5</math>, <math>\sin A = 0,25</math>. Найдите <math>AB</math>.</p>	
<p>2. На окружности с центром <math>O</math> отмечены точки <math>A</math> и <math>B</math> так, что <math>\angle AOB = 120^\circ</math>. Длина меньшей дуги <math>AB</math> равна 67. Найдите длину большей дуги.</p>	
<p>3. Высота <math>BH</math> параллелограмма <math>ABCD</math> делит его сторону <math>AD</math> на отрезки <math>AH = 1</math> и <math>HD = 28</math>. Диагональ параллелограмма <math>BD</math> равна 53. Найдите площадь параллелограмма.</p>	
<p>4. Найдите тангенс <math>AOB</math></p>	
<p>5. Какое из следующих утверждений верно? 1. Через точку, не лежащую на данной прямой, можно провести прямую, перпендикулярную этой прямой. 2. Все углы ромба равны. 3. Если диагонали выпуклого четырехугольника равны и перпендикулярны, то этот четырехугольник является квадратом.</p>	<p>6. Какой угол (в градусах) образуют минутная и часовая стрелки часов в 4 ч?</p>

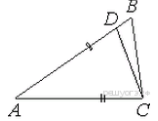
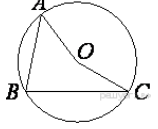
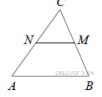
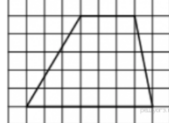
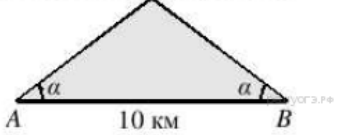
### 9 класс Зачет по геометрии Билет 7

1. Определения: медиана треугольника, параллелограмм, соответственные углы (показать на рисунке), трапеция, центральный угол.
2. Теоремы (формулировка): признаки параллелограмма, признак параллельности прямых (накрест лежащие), признаки равенства треугольников, свойство точки пересечения биссектрис, свойства прямоугольной трапеции
3. Формулы
  6. Площадь квадрата через диагонали
  7. Обобщенная Т. синусов
  8. Площадь параллелограмма через SIN угла
  9. Определение косинуса острого угла в прямоугольном треугольнике
  10. Значение тригонометрических функций для угла в  $30^\circ, 45^\circ, 60^\circ, 90^\circ$

<p>1. Четырёхугольник <math>ABCD</math> вписан в окружность. Угол <math>ABD</math> равен <math>71^\circ</math>, угол <math>CAD</math> равен <math>61^\circ</math>. Найдите угол <math>ABC</math>. Ответ дайте в градусах.</p>	
<p>2. Радиус <math>OB</math> окружности с центром в точке <math>O</math> пересекает хорду <math>AC</math> в точке <math>D</math> и перпендикулярен ей. Найдите длину хорды <math>AC</math>, если <math>BD = 1</math> см, а радиус окружности равен 5 см.</p>	
<p>3. В треугольнике <math>ABC</math> известно, что <math>DE</math> — средняя линия. Площадь треугольника <math>CDE</math> равна 24. Найдите площадь треугольника <math>ABC</math>.</p>	
<p>4. На клетчатой бумаге с размером клетки 1 см x 1 см отмечены точки <math>A, B</math> и <math>C</math>. Найдите расстояние от точки <math>A</math> до середины отрезка <math>BC</math>. Ответ выразите в сантиметрах.</p>	
<p>5. Какое из следующих утверждений верно? 1. Центр описанной около треугольника окружности всегда лежит внутри этого треугольника.</p>	<p>2. Сумма углов равнобедренного треугольника равна 180 градусам. 3. Диагонали ромба равны.</p>
<p>6. На прямой <math>AB</math> взята точка <math>M</math>. Луч <math>MD</math> — биссектриса угла <math>CMB</math>. Известно, что <math>\angle DMC = 48^\circ</math>. Найдите угол <math>CMA</math>. Ответ дайте в градусах.</p>	

### 9 класс Зачет по геометрии Билет 8

1. Определения: серединный перпендикуляр, описанная окружность, соответственные углы (показать на рисунке), вписанная окружность, биссектриса треугольника.
2. Теоремы (формулировка): мера вписанного угла, свойства ромба, свойства точки пересечения серединных перпендикуляров, отношение площадей подобных фигур.
3. Формулы
  6. Формула Герона
  7. Т. Пифагора
  8. Площадь прямоугольного треугольника
  9. Площадь параллелограмма через высоту
  10. Определение тангенса острого угла в прямоугольном треугольнике.

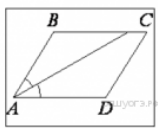
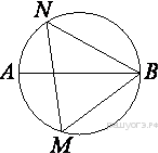
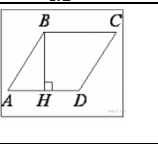
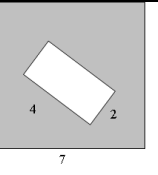
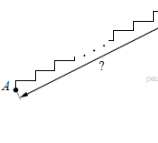
<p>1. Точка <math>D</math> на стороне <math>AB</math> треугольника <math>ABC</math> выбрана так, что <math>AD = AC</math>. Известно, что <math>\angle CAB = 52^\circ</math> и <math>\angle ACB = 66^\circ</math>. Найдите угол <math>DCB</math>. Ответ дайте в градусах.</p>	
<p>2. Точка <math>O</math> — центр окружности, на которой лежат точки <math>A, B</math> и <math>C</math>. Известно, что <math>\angle ABC = 15^\circ</math> и <math>\angle OAB = 8^\circ</math>. Найдите угол <math>BCO</math>. Ответ дайте в градусах.</p>	
<p>3. В треугольнике <math>ABC</math> отмечены середины <math>M</math> и <math>N</math> сторон <math>BC</math> и <math>AC</math> соответственно. Площадь треугольника <math>CNM</math> равна 67. Найдите площадь четырёхугольника <math>ABMN</math>.</p>	
<p>4. На клетчатой бумаге с размером клетки 1x1 изображена трапеция. Найдите длину её средней линии.</p>	
<p>5. Какое из следующих утверждений верно? 1. Каждая из биссектрис равнобедренного треугольника является его высотой 2. Если диагонали параллелограмма равны, то этот параллелограмм является ромбом.</p>	<p>3. Существует прямоугольник, диагонали которого взаимно перпендикулярны.</p>
<p>6. Склоны горы образуют с горизонтом угол <math>\alpha</math>, косинус которого равен 0,8. Расстояние по карте между точками <math>A</math> и <math>B</math> равно 10 км. Определите длину пути между этими точками через вершину горы.</p>	

## 9 класс Зачет по геометрии\_Билет\_9

1. Определения: биссектриса треугольника, параллелограмм, накрест лежащие углы (показать на рисунке), трапеция, вписанного угла.
2. Теоремы (формулировка): аксиома параллельных прямых, свойства параллелограмма, свойства равнобедренной трапеции, признаки подобия треугольников, свойство четырехугольника, около которого можно описать окружность

### 3. Формулы

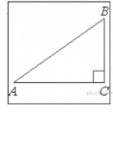

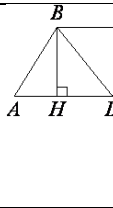
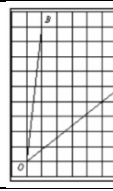
11. Формула Герона
12. Т. Пифагора
13. Т. синусов
14. Площадь трапеции
15. Площадь ромба через диагонали

<p>1. Найдите величину острого угла параллелограмма <math>ABCD</math>, если биссектриса угла <math>A</math> образует со стороной <math>BC</math> угол, равный <math>34^\circ</math>. Ответ дайте в градусах.</p>	
<p>2. На окружности по разные стороны от диаметра <math>AB</math> взяты точки <math>M</math> и <math>N</math>. Известно, что <math>\angle NBA = 44^\circ</math>. Найдите угол <math>NMB</math>. Ответ дайте в градусах.</p>	
<p>3. Высота <math>BH</math> ромба <math>ABCD</math> делит его сторону <math>AD</math> на отрезки <math>AH = 21</math> и <math>HD = 54</math>. Найдите площадь ромба.</p>	
<p>4. Из квадрата вырезали прямоугольник (см. рисунок). Найдите площадь получившейся фигуры.</p>	
<p>5. Какие из следующих утверждений верны?              1) Через любые три точки проходит не более одной окружности.              2) Если расстояние между центрами двух окружностей больше суммы их диаметров, то эти окружности не имеют общих точек.</p>	<p>3) Если радиусы двух окружностей равны 3 и 5, а расстояние между их центрами равно 1, то эти окружности пересекаются.              4) Если дуга окружности составляет <math>80^\circ</math>, то вписанный угол, опирающийся на эту дугу окружности, равен <math>40^\circ</math>.</p>
<p>6. Лестница соединяет точки <math>A</math> и <math>B</math> и состоит из 30 ступеней. Высота каждой ступени равна 16 см, а длина равна 63 см. Найдите расстояние между точками <math>A</math> и <math>B</math> (в метрах).</p>	

## 9 класс Зачет по геометрии\_Билет\_10

1. Определения: высота треугольника, ромб, односторонние углы (показать на рисунке), центральный угол, прямоугольник.
2. Теоремы (формулировка): неравенство треугольника, свойства прямоугольника, мера центрального угла, признаки равенства прямоугольных треугольников, теорема о пересекающихся хордах окружности
3. Формулы

11. Площадь ромба через сторону и угол
12. Площадь прямоугольного треугольника
13. Площадь параллелограмма через высоту
14. Площадь круга
15. Определение синуса острого угла в прямоугольном треугольнике

<p>1. В треугольнике <math>ABC</math> угол <math>C</math> равен <math>90^\circ</math>, <math>BC = 5</math>, <math>\sin A = 0,25</math>. Найдите <math>AB</math>.</p>	
<p>2. На окружности с центром <math>O</math> отмечены точки <math>A</math> и <math>B</math> так, что <math>\angle AOB = 120^\circ</math>. Длина меньшей дуги <math>AB</math> равна 67. Найдите длину большей дуги.</p>	
<p>3. Высота <math>BH</math> параллелограмма <math>ABCD</math> делит его сторону <math>AD</math> на отрезки <math>AH = 1</math> и <math>HD = 28</math>. Диагональ параллелограмма <math>BD</math> равна 53. Найдите площадь параллелограмма.</p>	
<p>4. Найдите тангенс <math>AOB</math></p>	
<p>5. Какое из следующих утверждений верно?              1. Через точку, не лежащую на данной прямой, можно провести прямую, перпендикулярную этой прямой.              2. Все углы ромба равны.              3. Если диагонали выпуклого четырехугольника равны и перпендикулярны, то этот четырехугольник является квадратом.</p>	<p>6. Какой угол (в градусах) образуют минутная и часовая стрелки часов в 4 ч?</p>

## 9 класс Зачет по геометрии Билет\_11

1. Определения: медиана треугольника, параллелограмм, соответственные углы (показать на рисунке), трапеция, центральный угол.

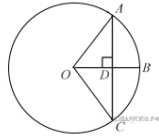
2. Теоремы (формулировка): признаки параллелограмма, признак параллельности прямых (накрест лежащие), признаки равенства треугольников, свойство точки пересечения биссектрис, свойства прямоугольной трапеции

3. Формулы

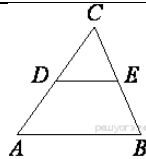
11. Площадь квадрата через диагонали
12. Обобщенная Т. синусов
13. Площадь параллелограмма через SIN угла
14. Определение косинуса острого угла в прямоугольном треугольнике
15. Значение тригонометрических функций для угла в  $30^\circ$ ,  $45^\circ$ ,  $60^\circ$ ,  $90^\circ$

1. Четырёхугольник  $ABCD$  вписан в окружность. Угол  $ABD$  равен  $71^\circ$ , угол  $CAD$  равен  $61^\circ$ . Найдите угол  $ABC$ . Ответ дайте в градусах.

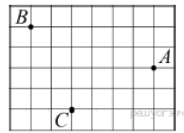
2. Радиус  $OB$  окружности с центром в точке  $O$  пересекает хорду  $AC$  в точке  $D$  и перпендикулярен ей. Найдите длину хорды  $AC$ , если  $BD = 1$  см, а радиус окружности равен 5 см.



3. В треугольнике  $ABC$  известно, что  $DE$  — средняя линия. Площадь треугольника  $CDE$  равна 24. Найдите площадь треугольника  $ABC$ .



4. На клетчатой бумаге с размером клетки 1 см x 1 см отмечены точки  $A$ ,  $B$  и  $C$ . Найдите расстояние от точки  $A$  до середины отрезка  $BC$ . Ответ выразите в сантиметрах.



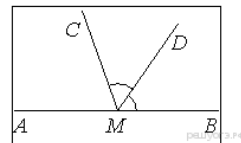
5. Какое из следующих утверждений верно?

1. Центр описанной около треугольника окружности всегда лежит внутри этого треугольника.

2. Сумма углов равнобедренного треугольника равна 180 градусам.

3. Диагонали ромба равны.

6. На прямой  $AB$  взята точка  $M$ . Луч  $MD$  — биссектриса угла  $СMB$ . Известно, что  $\angle DMC = 48^\circ$ . Найдите угол  $СMA$ . Ответ дайте в градусах.



## 9 класс Зачет по геометрии Билет\_12

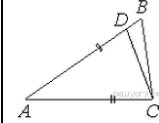
1. Определения: серединный перпендикуляр, описанная окружность, соответственные углы (показать на рисунке), вписанная окружность, биссектриса треугольника.

2. Теоремы (формулировка): мера вписанного угла, свойства ромба, свойства точки пересечения серединных перпендикуляров, отношение площадей подобных фигур.

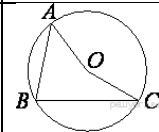
3. Формулы

11. Формула Герона
12. Т. Пифагора
13. Площадь прямоугольного треугольника
14. Площадь параллелограмма через высоту
15. Определение тангенса острого угла в прямоугольном треугольнике.

1. Точка  $D$  на стороне  $AB$  треугольника  $ABC$  выбрана так, что  $AD = AC$ . Известно, что  $\angle CAB = 52^\circ$  и  $\angle ACB = 66^\circ$ . Найдите угол  $DCB$ . Ответ дайте в градусах.



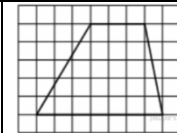
2. Точка  $O$  — центр окружности, на которой лежат точки  $A$ ,  $B$  и  $C$ . Известно, что  $\angle ABC = 15^\circ$  и  $\angle OAB = 8^\circ$ . Найдите угол  $BCO$ . Ответ дайте в градусах.



3. В треугольнике  $ABC$  отмечены середины  $M$  и  $N$  сторон  $BC$  и  $AC$  соответственно. Площадь треугольника  $CNM$  равна 67. Найдите площадь четырёхугольника  $ABMN$ .



4. На клетчатой бумаге с размером клетки 1x1 изображена трапеция. Найдите длину её средней линии.



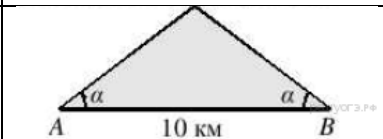
5. Какое из следующих утверждений верно?

1. Каждая из биссектрис равнобедренного треугольника является его высотой

2. Если диагонали параллелограмма равны, то этот параллелограмм является ромбом.

3. Существует прямоугольник, диагонали которого взаимно перпендикулярны.

6. Склоны горы образуют с горизонтом угол  $\alpha$ , косинус которого равен 0,8. Расстояние по карте между точками  $A$  и  $B$  равно 10 км. Определите длину пути между этими точками через вершину горы.



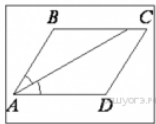
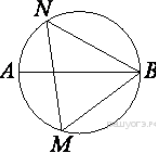
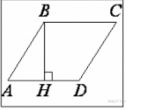
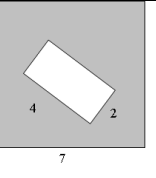
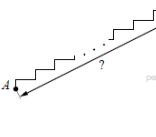
## 9\_класс\_Зачет по геометрии\_Билет\_13

1. Определения: биссектриса треугольника, параллелограмм, накрест лежащие углы (показать на рисунке), трапеция, вписанного угла.

2. Теоремы (формулировка): аксиома параллельных прямых, свойства параллелограмма, свойства равнобедренной трапеции, признаки подобия треугольников, свойство четырехугольника, около которого можно описать окружность

3. Формулы

16. Формула Герона
17. Т. Пифагора
18. Т. синусов
19. Площадь трапеции
20. Площадь ромба через диагонали

<p>1. Найдите величину острого угла параллелограмма <math>ABCD</math>, если биссектриса угла <math>A</math> образует со стороной <math>BC</math> угол, равный <math>34^\circ</math>. Ответ дайте в градусах.</p>	
<p>2. На окружности по разные стороны от диаметра <math>AB</math> взяты точки <math>M</math> и <math>N</math>. Известно, что <math>\angle NBA = 44^\circ</math>. Найдите угол <math>NMB</math>. Ответ дайте в градусах.</p>	
<p>3. Высота <math>BH</math> ромба <math>ABCD</math> делит его сторону <math>AD</math> на отрезки <math>AH = 21</math> и <math>HD = 54</math>. Найдите площадь ромба.</p>	
<p>4. Из квадрата вырезали прямоугольник (см. рисунок). Найдите площадь получившейся фигуры.</p>	
<p>5. Какие из следующих утверждений верны?          1) Через любые три точки проходит не более одной окружности.          2) Если расстояние между центрами двух окружностей больше суммы их диаметров, то эти окружности не имеют общих точек.</p>	<p>3) Если радиусы двух окружностей равны 3 и 5, а расстояние между их центрами равно 1, то эти окружности пересекаются.          4) Если дуга окружности составляет <math>80^\circ</math>, то вписанный угол, опирающийся на эту дугу окружности, равен <math>40^\circ</math>.</p>
<p>6. Лестница соединяет точки <math>A</math> и <math>B</math> и состоит из 30 ступеней. Высота каждой ступени равна 16 см, а длина равна 63 см. Найдите расстояние между точками <math>A</math> и <math>B</math> (в метрах).</p>	

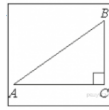
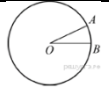
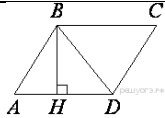
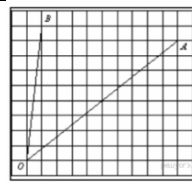
## 9\_класс\_Зачет по геометрии\_Билет\_14

1. Определения: высота треугольника, ромб, односторонние углы (показать на рисунке), центральный угол, прямоугольник.

2. Теоремы (формулировка): неравенство треугольника, свойства прямоугольника, мера центрального угла, признаки равенства прямоугольных треугольников, теорема о пересекающихся хордах окружности

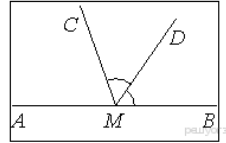
3. Формулы

16. Площадь ромба через сторону и угол
17. Площадь прямоугольного треугольника
18. Площадь параллелограмма через высоту
19. Площадь круга
20. Определение синуса острого угла в прямоугольном треугольнике

<p>1. В треугольнике <math>ABC</math> угол <math>C</math> равен <math>90^\circ</math>, <math>BC = 5</math>, <math>\sin A = 0,25</math>. Найдите <math>AB</math>.</p>	
<p>2. На окружности с центром <math>O</math> отмечены точки <math>A</math> и <math>B</math> так, что <math>\angle AOB = 120^\circ</math>. Длина меньшей дуги <math>AB</math> равна 67. Найдите длину большей дуги.</p>	
<p>3. Высота <math>BH</math> параллелограмма <math>ABCD</math> делит его сторону <math>AD</math> на отрезки <math>AH = 1</math> и <math>HD = 28</math>. Диагональ параллелограмма <math>BD</math> равна 53. Найдите площадь параллелограмма.</p>	
<p>4. Найдите тангенс <math>AOB</math></p>	
<p>5. Какое из следующих утверждений верно?          1. Через точку, не лежащую на данной прямой, можно провести прямую, перпендикулярную этой прямой.          2. Все углы ромба равны.          3. Если диагонали выпуклого четырёхугольника равны и перпендикулярны, то этот четырёхугольник является квадратом.</p>	<p>6. Какой угол (в градусах) образуют минутная и часовая стрелки часов в 4 ч?</p>

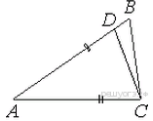
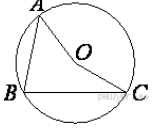

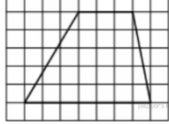
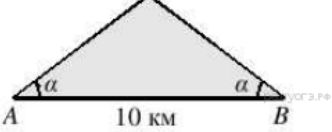
### 9\_класс\_Зачет по геометрии\_Билет\_15

1. Определения: медиана треугольника, параллелограмм, соответственные углы (показать на рисунке), трапеция, центральный угол.
2. Теоремы (формулировка) :признаки параллелограмма, признак параллельности прямых(накрест лежащие), признаки равенства треугольников, свойство точки пересечения биссектрис, свойства прямоугольной трапеции
3. Формулы
  16. Площадь квадрата через диагонали
  17. Обобщенная Т.синусов
  18. Площадь параллелограмма через SIN угла
  19. Определение косинуса острого угла в прямоугольном треугольнике
  20. Значение тригонометрической функций для угла в  $30^\circ, 45^\circ, 60^\circ, 90^\circ$

<p>1. Четырёхугольник <math>ABCD</math> вписан в окружность. Угол <math>ABD</math> равен <math>71^\circ</math>, угол <math>CAD</math> равен <math>61^\circ</math>. Найдите угол <math>ABC</math>. Ответ дайте в градусах.</p>	
<p>2. Радиус <math>OB</math> окружности с центром в точке <math>O</math> пересекает хорду <math>AC</math> в точке <math>D</math> и перпендикулярен ей. Найдите длину хорды <math>AC</math>, если <math>BD = 1</math> см, а радиус окружности равен 5 см.</p>	
<p>3. В треугольнике <math>ABC</math> известно, что <math>DE</math> — средняя линия. Площадь треугольника <math>CDE</math> равна 24. Найдите площадь треугольника <math>ABC</math>.</p>	
<p>4. На клетчатой бумаге с размером клетки 1см x 1см отмечены точки <math>A, B</math> и <math>C</math>. Найдите расстояние от точки <math>A</math> до середины отрезка <math>BC</math>. Ответ выразите в сантиметрах.</p>	
<p>5. Какое из следующих утверждений верно? 1. Центр описанной около треугольника окружности всегда лежит внутри этого треугольника.</p>	<p>2. Сумма углов равнобедренного треугольника равна 180 градусам. 3. Диагонали ромба равны.</p>
<p>6. На прямой <math>AB</math> взята точка <math>M</math>. Луч <math>MD</math> — биссектриса угла <math>СMB</math>. Известно, что <math>\angle DMC = 48^\circ</math>. Найдите угол <math>СМА</math>. Ответ дайте в градусах.</p>	

### 9\_класс\_Зачет по геометрии\_Билет\_16

1. Определения: серединный перпендикуляр, описанная окружность, соответственные углы (показать на рисунке), вписанная окружность, биссектриса треугольника.
2. Теоремы (формулировка) : мера вписанного угла, свойства ромба, свойства точки пересечения серединных перпендикуляров, отношение площадей подобных фигур.
3. Формулы
  16. Формула Герона
  17. Т. Пифагора
  18. Площадь прямоугольного треугольника
  19. Площадь параллелограмма через высоту
  20. Определение тангенса острого угла в прямоугольном треугольнике.

<p>1. Точка <math>D</math> на стороне <math>AB</math> треугольника <math>ABC</math> выбрана так, что <math>AD = AC</math>. Известно, что <math>\angle CAB = 52^\circ</math> и <math>\angle ACB = 66^\circ</math>. Найдите угол <math>DCB</math>. Ответ дайте в градусах.</p>	
<p>2. Точка <math>O</math> — центр окружности, на которой лежат точки <math>A, B</math> и <math>C</math>. Известно, что <math>\angle ABC = 15^\circ</math> и <math>\angle OAB = 8^\circ</math>. Найдите угол <math>BCO</math>. Ответ дайте в градусах.</p>	
<p>3. В треугольнике <math>ABC</math> отмечены середины <math>M</math> и <math>N</math> сторон <math>BC</math> и <math>AC</math> соответственно. Площадь треугольника <math>CNM</math> равна 67. Найдите площадь четырёхугольника <math>ABMN</math>.</p>	
<p>4. На клетчатой бумаге с размером клетки 1x1 изображена трапеция. Найдите длину её средней линии.</p>	
<p>5. Какое из следующих утверждений верно? 1. Каждая из биссектрис равнобедренного треугольника является его высотой 2. Если диагонали параллелограмма равны, то этот параллелограмм является ромбом.</p>	<p>3. Существует прямоугольник, диагонали которого взаимно перпендикулярны.</p>
<p>6. Склоны горы образуют с горизонтом угол <math>\alpha</math>, косинус которого равен 0,8. Расстояние по карте между точками <math>A</math> и <math>B</math> равно 10 км. Определите длину пути между этими точками через вершину горы.</p>	



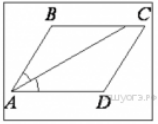
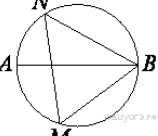
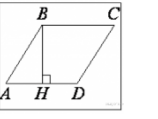
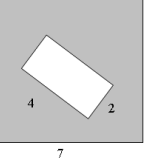
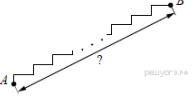
## 9 класс Зачет по геометрии\_Билет\_17

1. Определения: биссектриса треугольника, параллелограмм, накрест лежащие углы (показать на рисунке), трапеция, вписанного угла.

2. Теоремы (формулировка): аксиома параллельных прямых, свойства параллелограмма, свойства равнобедренной трапеции, признаки подобия треугольников, свойство четырехугольника, около которого можно описать окружность

3. Формулы

21. Формула Герона
22. Т. Пифагора
23. Т. синусов
24. Площадь трапеции
25. Площадь ромба через диагонали

<p>1. Найдите величину острого угла параллелограмма <math>ABCD</math>, если биссектриса угла <math>A</math> образует со стороной <math>BC</math> угол, равный <math>34^\circ</math>. Ответ дайте в градусах.</p>	
<p>2. На окружности по разные стороны от диаметра <math>AB</math> взяты точки <math>M</math> и <math>N</math>. Известно, что <math>\angle NBA = 44^\circ</math>. Найдите угол <math>NMB</math>. Ответ дайте в градусах.</p>	
<p>3. Высота <math>BH</math> ромба <math>ABCD</math> делит его сторону <math>AD</math> на отрезки <math>AH = 21</math> и <math>HD = 54</math>. Найдите площадь ромба.</p>	
<p>4. Из квадрата вырезали прямоугольник (см. рисунок). Найдите площадь получившейся фигуры.</p>	
<p>5. Какие из следующих утверждений верны?            1) Через любые три точки проходит не более одной окружности.            2) Если расстояние между центрами двух окружностей больше суммы их диаметров, то эти окружности не имеют общих точек.</p>	<p>3) Если радиусы двух окружностей равны 3 и 5, а расстояние между их центрами равно 1, то эти окружности пересекаются.            4) Если дуга окружности составляет <math>80^\circ</math>, то вписанный угол, опирающийся на эту дугу окружности, равен <math>40^\circ</math>.</p>
<p>6. Лестница соединяет точки <math>A</math> и <math>B</math> и состоит из 30 ступеней. Высота каждой ступени равна 16 см, а длина равна 63 см. Найдите расстояние между точками <math>A</math> и <math>B</math> (в метрах).</p>	

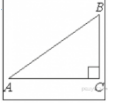
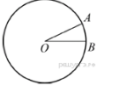
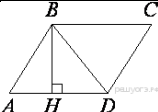
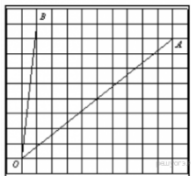
## 9 класс Зачет по геометрии\_Билет\_18

1. Определения: высота треугольника, ромб, односторонние углы (показать на рисунке), центральный угол, прямоугольник.

2. Теоремы (формулировка): неравенство треугольника, свойства прямоугольника, мера центрального угла, признаки равенства прямоугольных треугольников, теорема о пересекающихся хордах окружности

3. Формулы

21. Площадь ромба через сторону и угол
22. Площадь прямоугольного треугольника
23. Площадь параллелограмма через высоту
24. Площадь круга
25. Определение синуса острого угла в прямоугольном треугольнике

<p>1. В треугольнике <math>ABC</math> угол <math>C</math> равен <math>90^\circ</math>, <math>BC = 5</math>, <math>\sin A = 0,25</math>. Найдите <math>AB</math>.</p>	
<p>2. На окружности с центром <math>O</math> отмечены точки <math>A</math> и <math>B</math> так, что <math>\angle AOB = 120^\circ</math>. Длина меньшей дуги <math>AB</math> равна 67. Найдите длину большей дуги.</p>	
<p>3. Высота <math>BH</math> параллелограмма <math>ABCD</math> делит его сторону <math>AD</math> на отрезки <math>AH = 1</math> и <math>HD = 28</math>. Диагональ параллелограмма <math>BD</math> равна 53. Найдите площадь параллелограмма.</p>	
<p>4. Найдите тангенс <math>AOB</math></p>	
<p>5. Какое из следующих утверждений верно?            1. Через точку, не лежащую на данной прямой, можно провести прямую, перпендикулярную этой прямой.            2. Все углы ромба равны.            3. Если диагонали выпуклого четырехугольника равны и перпендикулярны, то этот четырехугольник является квадратом.</p>	<p>6. Какой угол (в градусах) образуют минутная и часовая стрелки часов в 4 ч?</p>

### 9\_класс\_Зачет по геометрии\_Билет\_19

1. Определения: медиана треугольника, параллелограмм, соответственные углы (показать на рисунке), трапеция, центральный угол.

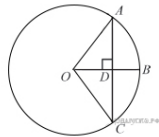
2. Теоремы (формулировка) : признаки параллелограмма, признак параллельности прямых (накрест лежащие), признаки равенства треугольников, свойство точки пересечения биссектрис, свойства прямоугольной трапеции

3. Формулы

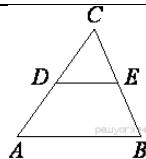
21. Площадь квадрата через диагонали
22. Обобщенная Т. синусов
23. Площадь параллелограмма через SIN угла
24. Определение косинуса острого угла в прямоугольном треугольнике
25. Значение тригонометрических функций для угла в  $30^\circ, 45^\circ, 60^\circ, 90^\circ$

1. Четырёхугольник  $ABCD$  вписан в окружность. Угол  $ABD$  равен  $71^\circ$ , угол  $CAD$  равен  $61^\circ$ . Найдите угол  $ABC$ . Ответ дайте в градусах.

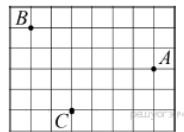
2. Радиус  $OB$  окружности с центром в точке  $O$  пересекает хорду  $AC$  в точке  $D$  и перпендикулярен ей. Найдите длину хорды  $AC$ , если  $BD = 1$  см, а радиус окружности равен 5 см.



3. В треугольнике  $ABC$  известно, что  $DE$  — средняя линия. Площадь треугольника  $CDE$  равна 24. Найдите площадь треугольника  $ABC$ .



4. На клетчатой бумаге с размером клетки 1 см x 1 см отмечены точки  $A, B$  и  $C$ . Найдите расстояние от точки  $A$  до середины отрезка  $BC$ . Ответ выразите в сантиметрах.



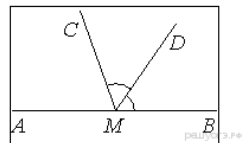
5. Какое из следующих утверждений верно?

1. Центр описанной около треугольника окружности всегда лежит внутри этого треугольника.

2. Сумма углов равнобедренного треугольника равна 180 градусам.

3. Диагонали ромба равны.

6. На прямой  $AB$  взята точка  $M$ . Луч  $MD$  — биссектриса угла  $СМВ$ . Известно, что  $\angle DMC = 48^\circ$ . Найдите угол  $СМА$ . Ответ дайте в градусах.



### 9\_класс\_Зачет по геометрии\_Билет\_20

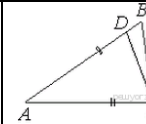
1. Определения: серединный перпендикуляр, описанная окружность, соответственные углы (показать на рисунке), вписанная окружность, биссектриса треугольника.

2. Теоремы (формулировка) : мера вписанного угла, свойства ромба, свойства точки пересечения серединных перпендикуляров, отношение площадей подобных фигур.

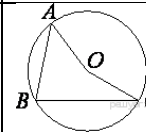
3. Формулы

21. Формула Герона
22. Т. Пифагора
23. Площадь прямоугольного треугольника
24. Площадь параллелограмма через высоту
25. Определение тангенса острого угла в прямоугольном треугольнике.

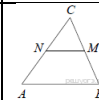
1. Точка  $D$  на стороне  $AB$  треугольника  $ABC$  выбрана так, что  $AD = AC$ . Известно, что  $\angle CAB = 52^\circ$  и  $\angle ACB = 66^\circ$ . Найдите угол  $DCB$ . Ответ дайте в градусах.



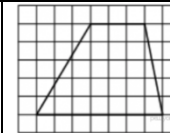
2. Точка  $O$  — центр окружности, на которой лежат точки  $A, B$  и  $C$ . Известно, что  $\angle ABC = 15^\circ$  и  $\angle OAB = 8^\circ$ . Найдите угол  $BCO$ . Ответ дайте в градусах.



3. В треугольнике  $ABC$  отмечены середины  $M$  и  $N$  сторон  $BC$  и  $AC$  соответственно. Площадь треугольника  $CNM$  равна 67. Найдите площадь четырёхугольника  $ABMN$ .



4. На клетчатой бумаге с размером клетки 1x1 изображена трапеция. Найдите длину её средней линии.



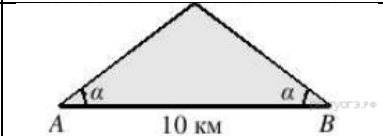
5. Какое из следующих утверждений верно?

1. Каждая из биссектрис равнобедренного треугольника является его высотой

2. Если диагонали параллелограмма равны, то этот параллелограмм является ромбом.

3. Существует прямоугольник, диагонали которого взаимно перпендикулярны.

6. Склоны горы образуют с горизонтом угол  $\alpha$ , косинус которого равен 0,8. Расстояние по карте между точками  $A$  и  $B$  равно 10 км. Определите длину пути между этими точками через вершину горы.



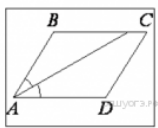
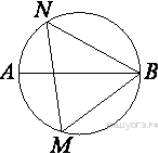
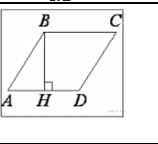
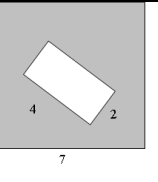
## 9 класс Зачет по геометрии\_Билет\_21

1. Определения: биссектриса треугольника, параллелограмм, накрест лежащие углы (показать на рисунке), трапеция, вписанного угла.

2. Теоремы (формулировка): аксиома параллельных прямых, свойства параллелограмма, свойства равнобедренной трапеции, признаки подобия треугольников, свойство четырехугольника, около которого можно описать окружность

3. Формулы

26. Формула Герона
27. Т. Пифагора
28. Т. синусов
29. Площадь трапеции
30. Площадь ромба через диагонали

<p>1. Найдите величину острого угла параллелограмма <math>ABCD</math>, если биссектриса угла <math>A</math> образует со стороной <math>BC</math> угол, равный <math>34^\circ</math>. Ответ дайте в градусах.</p>	
<p>2. На окружности по разные стороны от диаметра <math>AB</math> взяты точки <math>M</math> и <math>N</math>. Известно, что <math>\angle NBA = 44^\circ</math>. Найдите угол <math>NMB</math>. Ответ дайте в градусах.</p>	
<p>3. Высота <math>BH</math> ромба <math>ABCD</math> делит его сторону <math>AD</math> на отрезки <math>AH = 21</math> и <math>HD = 54</math>. Найдите площадь ромба.</p>	
<p>4. Из квадрата вырезали прямоугольник (см. рисунок). Найдите площадь получившейся фигуры.</p>	
<p>5. Какие из следующих утверждений верны? 1) Через любые три точки проходит не более одной окружности. 2) Если расстояние между центрами двух окружностей больше суммы их диаметров, то эти окружности не имеют общих точек.</p>	<p>3) Если радиусы двух окружностей равны 3 и 5, а расстояние между их центрами равно 1, то эти окружности пересекаются. 4) Если дуга окружности составляет <math>80^\circ</math>, то вписанный угол, опирающийся на эту дугу окружности, равен <math>40^\circ</math>.</p>
<p>6. Лестница соединяет точки <math>A</math> и <math>B</math> и состоит из 30 ступеней. Высота каждой ступени равна 16 см, а длина равна 63 см. Найдите расстояние между точками <math>A</math> и <math>B</math> (в метрах).</p>	

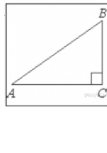
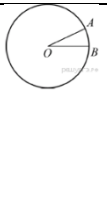
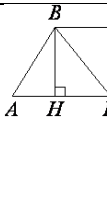

## 9 класс Зачет по геометрии\_Билет\_22

1. Определения: высота треугольника, ромб, односторонние углы (показать на рисунке), центральный угол, прямоугольник.

2. Теоремы (формулировка): неравенство треугольника, свойства прямоугольника, мера центрального угла, признаки равенства прямоугольных треугольников, теорема о пересекающихся хордах окружности

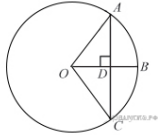
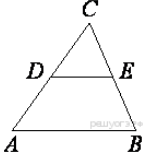
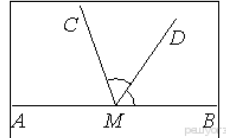
3. Формулы

26. Площадь ромба через сторону и угол
27. Площадь прямоугольного треугольника
28. Площадь параллелограмма через высоту
29. Площадь круга
30. Определение синуса острого угла в прямоугольном треугольнике

<p>1. В треугольнике <math>ABC</math> угол <math>C</math> равен <math>90^\circ</math>, <math>BC = 5</math>, <math>\sin A = 0,25</math>. Найдите <math>AB</math>.</p>	
<p>2. На окружности с центром <math>O</math> отмечены точки <math>A</math> и <math>B</math> так, что <math>\angle AOB = 120^\circ</math>. Длина меньшей дуги <math>AB</math> равна 67. Найдите длину большей дуги.</p>	
<p>3. Высота <math>BH</math> параллелограмма <math>ABCD</math> делит его сторону <math>AD</math> на отрезки <math>AH = 1</math> и <math>HD = 28</math>. Диагональ параллелограмма <math>BD</math> равна 53. Найдите площадь параллелограмма.</p>	
<p>4. Найдите тангенс <math>AOB</math></p>	
<p>5. Какое из следующих утверждений верно? 1. Через точку, не лежащую на данной прямой, можно провести прямую, перпендикулярную этой прямой. 2. Все углы ромба равны. 3. Если диагонали выпуклого четырехугольника равны и перпендикулярны, то этот четырехугольник является квадратом.</p>	<p>6. Какой угол (в градусах) образуют минутная и часовая стрелки часов в 4 ч?</p>

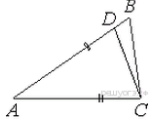
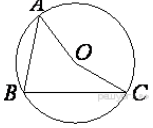

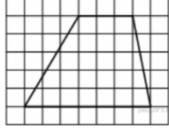
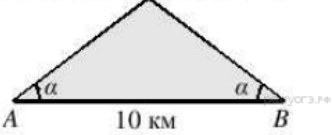
### 9 класс Зачет по геометрии Билет 23

1. Определения: медиана треугольника, параллелограмм, соответственные углы (показать на рисунке), трапеция, центральный угол.
2. Теоремы (формулировка): признаки параллелограмма, признак параллельности прямых (накрест лежащие), признаки равенства треугольников, свойство точки пересечения биссектрис, свойства прямоугольной трапеции
3. Формулы
  26. Площадь квадрата через диагонали
  27. Обобщенная Т. синусов
  28. Площадь параллелограмма через SIN угла
  29. Определение косинуса острого угла в прямоугольном треугольнике
  30. Значение тригонометрических функций для угла в  $30^\circ, 45^\circ, 60^\circ, 90^\circ$

<p>1. Четырёхугольник <math>ABCD</math> вписан в окружность. Угол <math>ABD</math> равен <math>71^\circ</math>, угол <math>CAD</math> равен <math>61^\circ</math>. Найдите угол <math>ABC</math>. Ответ дайте в градусах.</p>	
<p>2. Радиус <math>OB</math> окружности с центром в точке <math>O</math> пересекает хорду <math>AC</math> в точке <math>D</math> и перпендикулярен ей. Найдите длину хорды <math>AC</math>, если <math>BD = 1</math> см, а радиус окружности равен 5 см.</p>	
<p>3. В треугольнике <math>ABC</math> известно, что <math>DE</math> — средняя линия. Площадь треугольника <math>CDE</math> равна 24. Найдите площадь треугольника <math>ABC</math>.</p>	
<p>4. На клетчатой бумаге с размером клетки 1 см x 1 см отмечены точки <math>A, B</math> и <math>C</math>. Найдите расстояние от точки <math>A</math> до середины отрезка <math>BC</math>. Ответ выразите в сантиметрах.</p>	
<p>5. Какое из следующих утверждений верно? 1. Центр описанной около треугольника окружности всегда лежит внутри этого треугольника.</p>	<p>2. Сумма углов равнобедренного треугольника равна 180 градусам. 3. Диагонали ромба равны.</p>
<p>6. На прямой <math>AB</math> взята точка <math>M</math>. Луч <math>MD</math> — биссектриса угла <math>CMB</math>. Известно, что <math>\angle DMC = 48^\circ</math>. Найдите угол <math>CMA</math>. Ответ дайте в градусах.</p>	

### 9 класс Зачет по геометрии Билет 24

1. Определения: серединный перпендикуляр, описанная окружность, соответственные углы (показать на рисунке), вписанная окружность, биссектриса треугольника.
2. Теоремы (формулировка): мера вписанного угла, свойства ромба, свойства точки пересечения серединных перпендикуляров, отношение площадей подобных фигур.
3. Формулы
  26. Формула Герона
  27. Т. Пифагора
  28. Площадь прямоугольного треугольника
  29. Площадь параллелограмма через высоту
  30. Определение тангенса острого угла в прямоугольном треугольнике.

<p>1. Точка <math>D</math> на стороне <math>AB</math> треугольника <math>ABC</math> выбрана так, что <math>AD = AC</math>. Известно, что <math>\angle CAB = 52^\circ</math> и <math>\angle ACB = 66^\circ</math>. Найдите угол <math>DCB</math>. Ответ дайте в градусах.</p>	
<p>2. Точка <math>O</math> — центр окружности, на которой лежат точки <math>A, B</math> и <math>C</math>. Известно, что <math>\angle ABC = 15^\circ</math> и <math>\angle OAB = 8^\circ</math>. Найдите угол <math>BCO</math>. Ответ дайте в градусах.</p>	
<p>3. В треугольнике <math>ABC</math> отмечены середины <math>M</math> и <math>N</math> сторон <math>BC</math> и <math>AC</math> соответственно. Площадь треугольника <math>CNM</math> равна 67. Найдите площадь четырёхугольника <math>ABMN</math>.</p>	
<p>4. На клетчатой бумаге с размером клетки 1x1 изображена трапеция. Найдите длину её средней линии.</p>	
<p>5. Какое из следующих утверждений верно? 1. Каждая из биссектрис равнобедренного треугольника является его высотой 2. Если диагонали параллелограмма равны, то этот параллелограмм является ромбом.</p>	<p>3. Существует прямоугольник, диагонали которого взаимно перпендикулярны.</p>
<p>6. Склоны горы образуют с горизонтом угол <math>\alpha</math>, косинус которого равен 0,8. Расстояние по карте между точками <math>A</math> и <math>B</math> равно 10 км. Определите длину пути между этими точками через вершину горы.</p>	

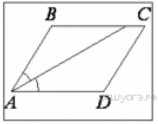
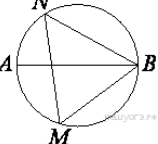
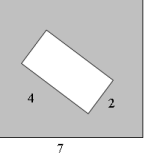
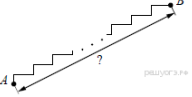
## 9 класс Зачет по геометрии\_Билет\_25

1. Определения: биссектриса треугольника, параллелограмм, накрест лежащие углы (показать на рисунке), трапеция, вписанного угла.

2. Теоремы (формулировка): аксиома параллельных прямых, свойства параллелограмма, свойства равнобедренной трапеции, признаки подобия треугольников, свойство четырехугольника, около которого можно описать окружность

3. Формулы

31. Формула Герона
32. Т. Пифагора
33. Т. синусов
34. Площадь трапеции
35. Площадь ромба через диагонали

<p>1. Найдите величину острого угла параллелограмма <math>ABCD</math>, если биссектриса угла <math>A</math> образует со стороной <math>BC</math> угол, равный <math>34^\circ</math>. Ответ дайте в градусах.</p>	
<p>2. На окружности по разные стороны от диаметра <math>AB</math> взяты точки <math>M</math> и <math>N</math>. Известно, что <math>\angle NBA = 44^\circ</math>. Найдите угол <math>NMB</math>. Ответ дайте в градусах.</p>	
<p>3. Высота <math>BH</math> ромба <math>ABCD</math> делит его сторону <math>AD</math> на отрезки <math>AH = 21</math> и <math>HD = 54</math>. Найдите площадь ромба.</p>	
<p>4. Из квадрата вырезали прямоугольник (см. рисунок). Найдите площадь получившейся фигуры.</p>	
<p>5. Какие из следующих утверждений верны?              1) Через любые три точки проходит не более одной окружности.              2) Если расстояние между центрами двух окружностей больше суммы их диаметров, то эти окружности не имеют общих точек.</p>	<p>3) Если радиусы двух окружностей равны 3 и 5, а расстояние между их центрами равно 1, то эти окружности пересекаются.              4) Если дуга окружности составляет <math>80^\circ</math>, то вписанный угол, опирающийся на эту дугу окружности, равен <math>40^\circ</math>.</p>
<p>6. Лестница соединяет точки <math>A</math> и <math>B</math> и состоит из 30 ступеней. Высота каждой ступени равна 16 см, а длина равна 63 см. Найдите расстояние между точками <math>A</math> и <math>B</math> (в метрах).</p>	

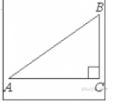

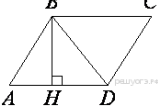
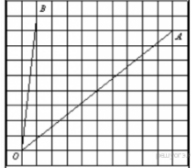
## 9 класс Зачет по геометрии\_Билет\_26

1. Определения: высота треугольника, ромб, односторонние углы (показать на рисунке), центральный угол, прямоугольник.

2. Теоремы (формулировка): неравенство треугольника, свойства прямоугольника, мера центрального угла, признаки равенства прямоугольных треугольников, теорема о пересекающихся хордах окружности

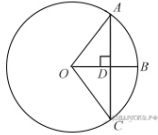
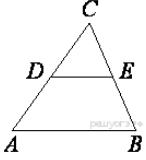
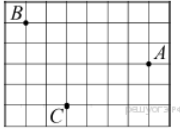
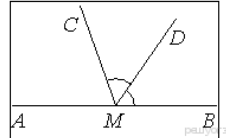
3. Формулы

31. Площадь ромба через сторону и угол
32. Площадь прямоугольного треугольника
33. Площадь параллелограмма через высоту
34. Площадь круга
35. Определение синуса острого угла в прямоугольном треугольнике

<p>1. В треугольнике <math>ABC</math> угол <math>C</math> равен <math>90^\circ</math>, <math>BC = 5</math>, <math>\sin A = 0,25</math>. Найдите <math>AB</math>.</p>	
<p>2. На окружности с центром <math>O</math> отмечены точки <math>A</math> и <math>B</math> так, что <math>\angle AOB = 120^\circ</math>. Длина меньшей дуги <math>AB</math> равна 67. Найдите длину большей дуги.</p>	
<p>3. Высота <math>BH</math> параллелограмма <math>ABCD</math> делит его сторону <math>AD</math> на отрезки <math>AH = 1</math> и <math>HD = 28</math>. Диагональ параллелограмма <math>BD</math> равна 53. Найдите площадь параллелограмма.</p>	
<p>4. Найдите тангенс <math>AOB</math></p>	
<p>5. Какое из следующих утверждений верно?              1. Через точку, не лежащую на данной прямой, можно провести прямую, перпендикулярную этой прямой.              2. Все углы ромба равны.              3. Если диагонали выпуклого четырехугольника равны и перпендикулярны, то этот четырехугольник является квадратом.</p>	<p>6. Какой угол (в градусах) образуют минутная и часовая стрелки часов в 4 ч?</p>

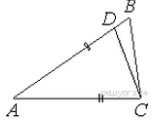
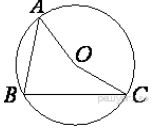

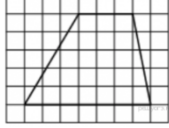
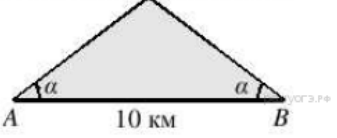
### 9 класс Зачет по геометрии\_Билет\_27

1. Определения: медиана треугольника, параллелограмм, соответственные углы (показать на рисунке), трапеция, центральный угол.
2. Теоремы (формулировка) :признаки параллелограмма, признак параллельности прямых(накрест лежащие), признаки равенства треугольников, свойство точки пересечения биссектрис, свойства прямоугольной трапеции
3. Формулы
  31. Площадь квадрата через диагонали
  32. Обобщенная Т. синусов
  33. Площадь параллелограмма через SIN угла
  34. Определение косинуса острого угла в прямоугольном треугольнике
  35. Значение тригонометрической функций для угла в  $30^\circ, 45^\circ, 60^\circ, 90^\circ$

<p>1. Четырёхугольник <math>ABCD</math> вписан в окружность. Угол <math>ABD</math> равен <math>71^\circ</math>, угол <math>CAD</math> равен <math>61^\circ</math>. Найдите угол <math>ABC</math>. Ответ дайте в градусах.</p>	
<p>2. Радиус <math>OB</math> окружности с центром в точке <math>O</math> пересекает хорду <math>AC</math> в точке <math>D</math> и перпендикулярен ей. Найдите длину хорды <math>AC</math>, если <math>BD = 1</math> см, а радиус окружности равен 5 см.</p>	
<p>3. В треугольнике <math>ABC</math> известно, что <math>DE</math> — средняя линия. Площадь треугольника <math>CDE</math> равна 24. Найдите площадь треугольника <math>ABC</math>.</p>	
<p>4. На клетчатой бумаге с размером клетки 1см x 1см отмечены точки <math>A, B</math> и <math>C</math>. Найдите расстояние от точки <math>A</math> до середины отрезка <math>BC</math>. Ответ выразите в сантиметрах.</p>	
<p>5. Какое из следующих утверждений верно? 1. Центр описанной около треугольника окружности всегда лежит внутри этого треугольника.</p>	<p>2. Сумма углов равнобедренного треугольника равна 180 градусам. 3. Диагонали ромба равны.</p>
<p>6. На прямой <math>AB</math> взята точка <math>M</math>. Луч <math>MD</math> — биссектриса угла <math>СMB</math>. Известно, что <math>\angle DMC = 48^\circ</math>. Найдите угол <math>СМА</math>. Ответ дайте в градусах.</p>	

### 9 класс Зачет по геометрии\_Билет\_28

1. Определения: серединный перпендикуляр, описанная окружность, соответственные углы (показать на рисунке), вписанная окружность, биссектриса треугольника.
2. Теоремы (формулировка) : мера вписанного угла, свойства ромба, свойства точки пересечения серединных перпендикуляров, отношение площадей подобных фигур.
3. Формулы
  31. Формула Герона
  32. Т. Пифагора
  33. Площадь прямоугольного треугольника
  34. Площадь параллелограмма через высоты
  35. Определение тангенса острого угла в прямоугольном треугольнике.

<p>1. Точка <math>D</math> на стороне <math>AB</math> треугольника <math>ABC</math> выбрана так, что <math>AD = AC</math>. Известно, что <math>\angle CAB = 52^\circ</math> и <math>\angle ACB = 66^\circ</math>. Найдите угол <math>DCB</math>. Ответ дайте в градусах.</p>	
<p>2. Точка <math>O</math> — центр окружности, на которой лежат точки <math>A, B</math> и <math>C</math>. Известно, что <math>\angle ABC = 15^\circ</math> и <math>\angle OAB = 8^\circ</math>. Найдите угол <math>BCO</math>. Ответ дайте в градусах.</p>	
<p>3. В треугольнике <math>ABC</math> отмечены середины <math>M</math> и <math>N</math> сторон <math>BC</math> и <math>AC</math> соответственно. Площадь треугольника <math>CNM</math> равна 67. Найдите площадь четырёхугольника <math>ABMN</math>.</p>	
<p>4. На клетчатой бумаге с размером клетки 1x1 изображена трапеция. Найдите длину её средней линии.</p>	
<p>5. Какое из следующих утверждений верно? 1. Каждая из биссектрис равнобедренного треугольника является его высотой 2. Если диагонали параллелограмма равны, то этот параллелограмм является ромбом.</p>	<p>3. Существует прямоугольник, диагонали которого взаимно перпендикулярны.</p>
<p>6. Склоны горы образуют с горизонтом угол <math>\alpha</math>, косинус которого равен 0,8. Расстояние по карте между точками <math>A</math> и <math>B</math> равно 10 км. Определите длину пути между этими точками через вершину горы.</p>	

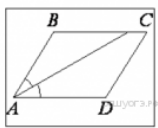
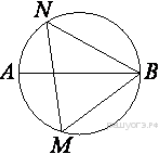
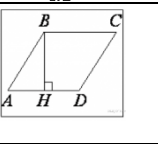
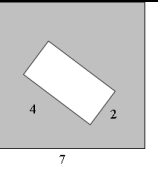
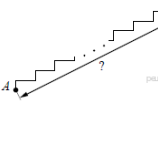
## 9 класс Зачет по геометрии\_Билет\_1

1. Определения: биссектриса треугольника, параллелограмм, накрест лежащие углы (показать на рисунке), трапеция, вписанного угла.

2. Теоремы (формулировка): аксиома параллельных прямых, свойства параллелограмма, свойства равнобедренной трапеции, признаки подобия треугольников, свойство четырехугольника, около которого можно описать окружность

3. Формулы

36. Формула Герона
37. Т. Пифагора
38. Т. синусов
39. Площадь трапеции
40. Площадь ромба через диагонали

<p>1. Найдите величину острого угла параллелограмма <math>ABCD</math>, если биссектриса угла <math>A</math> образует со стороной <math>BC</math> угол, равный <math>34^\circ</math>. Ответ дайте в градусах.</p>	
<p>2. На окружности по разные стороны от диаметра <math>AB</math> взяты точки <math>M</math> и <math>N</math>. Известно, что <math>\angle NBA = 44^\circ</math>. Найдите угол <math>NMB</math>. Ответ дайте в градусах.</p>	
<p>3. Высота <math>BH</math> ромба <math>ABCD</math> делит его сторону <math>AD</math> на отрезки <math>AH = 21</math> и <math>HD = 54</math>. Найдите площадь ромба.</p>	
<p>4. Из квадрата вырезали прямоугольник (см. рисунок). Найдите площадь получившейся фигуры.</p>	
<p>5. Какие из следующих утверждений верны? 1) Через любые три точки проходит не более одной окружности. 2) Если расстояние между центрами двух окружностей больше суммы их диаметров, то эти окружности не имеют общих точек.</p>	<p>3) Если радиусы двух окружностей равны 3 и 5, а расстояние между их центрами равно 1, то эти окружности пересекаются. 4) Если дуга окружности составляет <math>80^\circ</math>, то вписанный угол, опирающийся на эту дугу окружности, равен <math>40^\circ</math>.</p>
<p>6. Лестница соединяет точки <math>A</math> и <math>B</math> и состоит из 30 ступеней. Высота каждой ступени равна 16 см, а длина равна 63 см. Найдите расстояние между точками <math>A</math> и <math>B</math> (в метрах).</p>	

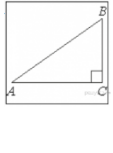
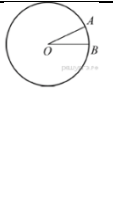
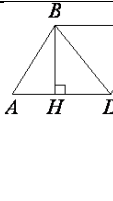
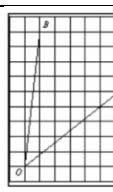
## 9 класс Зачет по геометрии\_Билет\_2

1. Определения: высота треугольника, ромб, односторонние углы (показать на рисунке), центральный угол, прямоугольник.

2. Теоремы (формулировка): неравенство треугольника, свойства прямоугольника, мера центрального угла, признаки равенства прямоугольных треугольников, теорема о пересекающихся хордах окружности

3. Формулы

36. Площадь ромба через сторону и угол
37. Площадь прямоугольного треугольника
38. Площадь параллелограмма через высоту
39. Площадь круга
40. Определение синуса острого угла в прямоугольном треугольнике

<p>1. В треугольнике <math>ABC</math> угол <math>C</math> равен <math>90^\circ</math>, <math>BC = 5</math>, <math>\sin A = 0,25</math>. Найдите <math>AB</math>.</p>	
<p>2. На окружности с центром <math>O</math> отмечены точки <math>A</math> и <math>B</math> так, что <math>\angle AOB = 120^\circ</math>. Длина меньшей дуги <math>AB</math> равна 67. Найдите длину большей дуги.</p>	
<p>3. Высота <math>BH</math> параллелограмма <math>ABCD</math> делит его сторону <math>AD</math> на отрезки <math>AH = 1</math> и <math>HD = 28</math>. Диагональ параллелограмма <math>BD</math> равна 53. Найдите площадь параллелограмма.</p>	
<p>4. Найдите тангенс <math>AOB</math></p>	
<p>5. Какое из следующих утверждений верно? 1. Через точку, не лежащую на данной прямой, можно провести прямую, перпендикулярную этой прямой. 2. Все углы ромба равны. 3. Если диагонали выпуклого четырехугольника равны и перпендикулярны, то этот четырехугольник является квадратом.</p>	<p>6. Какой угол (в градусах) образуют минутная и часовая стрелки часов в 4 ч?</p>

### 9 класс Зачет по геометрии Билет\_3

1. Определения: медиана треугольника, параллелограмм, соответственные углы (показать на рисунке), трапеция, центральный угол.

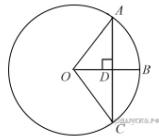
2. Теоремы (формулировка): признаки параллелограмма, признак параллельности прямых (накрест лежащие), признаки равенства треугольников, свойство точки пересечения биссектрис, свойства прямоугольной трапеции

3. Формулы

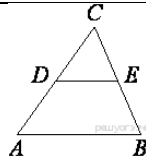
36. Площадь квадрата через диагонали
37. Обобщенная Т. синусов
38. Площадь параллелограмма через SIN угла
39. Определение косинуса острого угла в прямоугольном треугольнике
40. Значение тригонометрических функций для угла в  $30^\circ, 45^\circ, 60^\circ, 90^\circ$

1. Четырёхугольник  $ABCD$  вписан в окружность. Угол  $ABD$  равен  $71^\circ$ , угол  $CAD$  равен  $61^\circ$ . Найдите угол  $ABC$ . Ответ дайте в градусах.

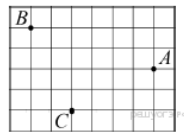
2. Радиус  $OB$  окружности с центром в точке  $O$  пересекает хорду  $AC$  в точке  $D$  и перпендикулярен ей. Найдите длину хорды  $AC$ , если  $BD = 1$  см, а радиус окружности равен 5 см.



3. В треугольнике  $ABC$  известно, что  $DE$  — средняя линия. Площадь треугольника  $CDE$  равна 24. Найдите площадь треугольника  $ABC$ .



4. На клетчатой бумаге с размером клетки 1 см x 1 см отмечены точки  $A, B$  и  $C$ . Найдите расстояние от точки  $A$  до середины отрезка  $BC$ . Ответ выразите в сантиметрах.



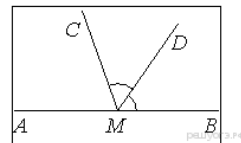
5. Какое из следующих утверждений верно?

1. Центр описанной около треугольника окружности всегда лежит внутри этого треугольника.

2. Сумма углов равнобедренного треугольника равна 180 градусам.

3. Диагонали ромба равны.

6. На прямой  $AB$  взята точка  $M$ . Луч  $MD$  — биссектриса угла  $СМВ$ . Известно, что  $\angle DMC = 48^\circ$ . Найдите угол  $СМА$ . Ответ дайте в градусах.



### 9 класс Зачет по геометрии Билет\_4

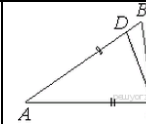
1. Определения: серединный перпендикуляр, описанная окружность, соответственные углы (показать на рисунке), вписанная окружность, биссектриса треугольника.

2. Теоремы (формулировка): мера вписанного угла, свойства ромба, свойства точки пересечения серединных перпендикуляров, отношение площадей подобных фигур.

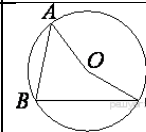
3. Формулы

36. Формула Герона
37. Т. Пифагора
38. Площадь прямоугольного треугольника
39. Площадь параллелограмма через высоту
40. Определение тангенса острого угла в прямоугольном треугольнике.

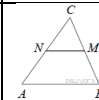
1. Точка  $D$  на стороне  $AB$  треугольника  $ABC$  выбрана так, что  $AD = AC$ . Известно, что  $\angle CAB = 52^\circ$  и  $\angle ACB = 66^\circ$ . Найдите угол  $DCB$ . Ответ дайте в градусах.



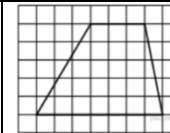
2. Точка  $O$  — центр окружности, на которой лежат точки  $A, B$  и  $C$ . Известно, что  $\angle ABC = 15^\circ$  и  $\angle OAB = 8^\circ$ . Найдите угол  $BCO$ . Ответ дайте в градусах.



3. В треугольнике  $ABC$  отмечены середины  $M$  и  $N$  сторон  $BC$  и  $AC$  соответственно. Площадь треугольника  $CNM$  равна 67. Найдите площадь четырёхугольника  $ABMN$ .



4. На клетчатой бумаге с размером клетки 1x1 изображена трапеция. Найдите длину её средней линии.



5. Какое из следующих утверждений верно?

1. Каждая из биссектрис равнобедренного треугольника является его высотой

2. Если диагонали параллелограмма равны, то этот параллелограмм является ромбом.

3. Существует прямоугольник, диагонали которого взаимно перпендикулярны.

6. Склоны горы образуют с горизонтом угол  $\alpha$ , косинус которого равен 0,8. Расстояние по карте между точками  $A$  и  $B$  равно 10 км. Определите длину пути между этими точками через вершину горы.

