**Геометрия, 9 класс**

**БАНК ЗАДАНИЙ**

**для подготовки к промежуточной аттестации по математике**

**Задания с кратким решением:**

**Блок 1. Треугольники и их элементы:**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | Биссектриса равностороннего треугольника равна $12\sqrt{3}$. Найдите сторону этого треугольника. |  |
|  | В треугольнике ABC известно, что АС =38, BM – медиана, BM=17. Найдите АM. |  |
|  | Медиана равностороннего треугольника равна 11$\sqrt{3}$ . Найдите сторону этого треугольника. |  |
|  | В треугольнике ABC известно, что AB=BC , ∠ABС=106°. Найдите угол BCA. Ответ дайте в градусах. |  |
|  | Сторона равностороннего треугольника равна $12\sqrt{3}$ . Найдите биссектрису этого треугольника. |  |
|  | Катеты прямоугольного треугольника равны 8 и 15. Найдите гипотенузу этого треугольника. |  |
|  | Сторона равностороннего треугольника равна $8\sqrt{3}$ . Найдите медиану этого треугольника. |  |
|  | Высота равностороннего треугольника равна $10\sqrt{3}$. Найдите его периметр. |  |
|  | В треугольнике ABC известно, что AC = 6 , BC = 8, угол C равен 90°. Найдите радиус описанной окружности этого треугольника. | https://ru-static.z-dn.net/files/dab/3dda487469360b3f9767729f9dac8017.png |
|  | В прямоугольном треугольнике катет и гипотенуза равны 40 и 41 соответственно. Найдите другой катет этого треугольника. |  |

**Блок 2. Окружность, круг и их элементы:**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | В угол C величиной 79° вписана окружность, которая касается сторон угла в точках A и B, точка O – центр окружности. Найдите угол AOB. Ответ дайте в градусах. |  |
|  | Сторона равностороннего треугольника равна $10\sqrt{3}$ . Найдите радиус окружности, вписанной в этот треугольник. |  |
|  | Отрезки AC и BD – диаметры окружности с центром O. Угол ACB равен 19°. Найдите угол AOD. Ответ дайте в градусах. |  |
|  | В угол C величиной 107° вписана окружность, которая касается сторон угла в точках A и B, точка O – центр окружности. Найдите угол AOB. Ответ дайте в градусах. |  |
|  | Радиус вписанной в квадрат окружности равен $18\sqrt{2}$. Найдите диагональ этого квадрата. |  |
|  | Радиус окружности, вписанной в прямоугольную трапецию, равен 28. Найдите высоту этой трапеции. |  |
|  | 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= 4, BC =32 . Найдите AK. |  |
|  | Сторона квадрата равна 16. Найдите радиус окружности, вписанной в этот квадрат. |  |
|  | В окружности с центром O AC и BD – диаметры. Угол ACB равен 16°. Найдите угол AOD. Ответ дайте в градусах |  |
|  | Треугольник ABC вписан в окружность с центром в точке O. Точки O и C лежат в одной полуплоскости относительно прямой AB. Найдите угол ACB, если угол AOB равен 113°. Ответ дайте в градусах. |  |

**Блок 3. Соотношение сторон и углов в прямоугольном треугольнике:**

|  |  |
| --- | --- |
|  | В треугольнике ABC угол C равен 90°, AC=11, AB=20 . Найдите sinB. |
|  | В треугольнике ABC угол C равен 90°, BC=30, AB=50 . Найдите cosB . |
|  | В треугольнике ABC угол C равен 90°, BC=10, AC=7. Найдите tgB . |
|  | В треугольнике ABC угол C равен 90°, BC=10, AC=7 . Найдите tgB . |
| 1.
 | В треугольнике ABC угол C равен 90°, BC=13, AB=20 . Найдите cosB . |
|  | В треугольнике ABC угол C равен 90°, tgB = $\frac{7}{12}$, BC=48 . Найдите AC. |
|  | В треугольнике ABC угол C равен 90°, sinB = $\frac{4}{9}$ , AB=18 . Найдите AC. |
|  | Синус острого угла A треугольника ABC равен $\frac{3\sqrt{11}}{10}$ . Найдите cosA. |
|  | В треугольнике ABC угол C равен 90 cosB = $\frac{2}{5}$ , AB=10 . Найдите BC. |
|  | В треугольнике ABC угол C равен 90°, BC=15, AC=3. Найдите tgB . |

**Блок 4. Площадь фигур:**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | В треугольнике *ABC* отрезок *DE* — средняя линия. Площадь треугольника *CDE* равна 97. Найдите площадь треугольника *ABC*. |  |
|  | Прямая, параллельная стороне *AC* треугольника *ABC*, пересекает стороны *AB* и *BC* в точках *M* и *N* соответственно, *AC* = 18, *MN* = 8. Площадь треугольника *ABC* равна 81. Найдите площадь треугольника *MBN*. |  |
|  | Площадь ромба равна 15, а периметр равен 20. Найдите высоту ромба. |  |
|  | Площадь ромба равна 18, а периметр равен 36. Найдите высоту ромба. |  |
|  | Найдите площадь кругового сектора, если радиус круга равен 3, а угол сектора равен 120°. В ответе укажите площадь, *деленную на π*. |  |
|  | Найдите площадь ромба, если его диагонали равны 10 и 6. |  |
|  | В равнобедренной трапеции основания равны 4 и 8, а один из углов между боковой стороной и основанием равен 45°. Найдите площадь трапеции. |  |
|  | Площадь параллелограмма ABCD равна 68. Точка E – середина стороны AB. Найдите площадь треугольника CBE. |  |
|  | Сторона квадрата равна $3\sqrt{3}$. Найдите площадь этого квадрата. |  |
|  | Из квадрата со стороной 6 вырезали прямоугольник. Найдите площадь получившейся фигуры, если стороны прямоугольника: 2 и 3. |  |

**Блок 5. Задачи на квадратной решетке:**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | На клетчатой бумаге с размером клетки 1 см × 1 см изображена фигура. Найдите её площадь. Ответ дайте в квадратных сантиметрах. |  |
|  | Найдите тангенс угла AOB, изображенного на рисунке. |  |
|  | На клетчатой бумаге с размером клетки 1 см × 1 см изображена фигура. Найдите её площадь. Ответ дайте в квадратных сантиметрах. |  |
|  | Найдите тангенс угла AOB, изображенного на рисунке. |  |
|  | На клетчатой бумаге с размером клетки 1 см × 1 см изображена фигура. Найдите её площадь. Ответ дайте в квадратных сантиметрах. |  |
|  | На клетчатой бумаге с размером клетки 1 см × 1 см изображена фигура. Найдите её площадь. Ответ дайте в квадратных сантиметрах. |  |
|  | На клетчатой бумаге с размером клетки 1 см × 1 см изображена фигура. Найдите её площадь. Ответ дайте в квадратных сантиметрах. |  |
|  | Найдите тангенс угла AOB, изображенного на рисунке. |  |
|  | На рисунке изображена трапеция  *ABCD*. Используя рисунок, найдите   синус \angle BAH. | https://math.reshuoge.ru/get_file?id=42131&png=1 |
|  | Площадь одной клетки равна 1. Найдите площадь фигуры, изображённой на рисунке. |  |

**Блок 6. Анализ геометрических высказываний:**

**1.**Укажите номера верных утверждений.

1) Если два угла одного треугольника равны двум углам другого треугольника, то такие треугольники подобны.

2) Вертикальные углы равны.

3) Любая биссектриса равнобедренного треугольника является его медианой.

*Если утверждений несколько, запишите их номера в порядке возрастания.*

**2.**Укажите номера верных утверждений.

1) Существует квадрат, который не является прямоугольником.

2) Если два угла треугольника равны, то равны и противолежащие им стороны.

3) Внутренние накрест лежащие углы, образованные двумя параллельными прямыми и секущей, равны.

*Если утверждений несколько, запишите их номера в порядке возрастания.*

**3.**Укажите номера верных утверждений.

1) Биссектриса равнобедренного треугольника, проведённая из вершины, противолежащей основанию, делит основание на две равные части.

2) В любом прямоугольнике диагонали взаимно перпендикулярны.

3) Для точки, лежащей на окружности, расстояние до центра окружности равно радиусу.

*Если утверждений несколько, запишите их номера в порядке возрастания.*

**4.**Укажите номера верных утверждений.

1) Центры вписанной и описанной окружностей равностороннего треугольника совпадают.

2) Существует квадрат, который не является ромбом.

3) Сумма углов любого треугольника равна 180° .

*Если утверждений несколько, запишите их номера в порядке возрастания.*

**5.**Укажите номера верных утверждений.

1) Если угол острый, то смежный с ним угол также является острым.

2) Диагонали квадрата взаимно перпендикулярны.

3) В плоскости все точки, равноудалённые от заданной точки, лежат на одной окружности.

*Если утверждений несколько, запишите их номера в порядке возрастания.*

**6.**Укажите номера верных утверждений.

1) Если три стороны одного треугольника пропорциональны трём сторонам другого треугольника, то треугольники подобны.

2) Сумма смежных углов равна 180°.

3) Любая высота равнобедренного треугольника является его биссектрисой.

*Если утверждений несколько, запишите их номера в порядке возрастания.*

**7.**Какие из следующих утверждений верны?

1) Если угол равен 45°, то вертикальный с ним угол равен 45°.

2) Любые две прямые имеют ровно одну общую точку.

3) Через любые три точки проходит ровно одна прямая.

4) Если расстояние от точки до прямой меньше 1, то и длина любой наклонной, проведенной из данной точки к прямой, меньше 1.

**8.**Какие из следующих утверждений верны?

1) Если при пересечении двух прямых третьей прямой соответственные углы равны 65°, то эти две прямые параллельны.

2) Любые две прямые имеют не менее одной общей точки.

3) Через любую точку проходит более одной прямой.

4) Любые три прямые имеют не менее одной общей точки.

*Если утверждений несколько, запишите их номера в порядке возрастания.*

**9.**Какие из следующих утверждений верны?

1) Если при пересечении двух прямых третьей прямой внутренние накрест лежащие углы составляют в сумме 90°, то эти две прямые параллельны.

2) Если угол равен 60°, то смежный с ним равен 120°.

3) Если при пересечении двух прямых третьей прямой внутренние односторонние углы равны 70° и 110°, то эти две прямые параллельны.

4) Через любые три точки проходит не более одной прямой.

*Если утверждений несколько, запишите их номера в порядке возрастания.*

**10.**Какие из следующих утверждений верны?

1) Вписанные углы, опирающиеся на одну и ту же хорду окружности, равны.

2) Если радиусы двух окружностей равны 5 и 7, а расстояние между их центрами равно 3, то эти окружности не имеют общих точек.

3) Если радиус окружности равен 3, а расстояние от центра окружности до прямой равно 2, то эти прямая и окружность пересекаются.

4) Если вписанный угол равен 30°, то дуга окружности, на которую опирается этот угол, равна 60°.

*Если утверждений несколько, запишите их номера в порядке возрастания.*

**Задания с подробным решением:**

**Блок 7. Геометрическая задача на вычисление**

1.Основания равнобедренной трапеции равны 8 и 18, а периметр равен 56. Найдите площадь трапеции.

2. В трапеции *АВСD* боковые стороны *AB* и *CD* равны, *CH* — высота, проведённая к большему основанию *AD*. Найдите длину отрезка *HD*, если средняя линия *KM* трапеции равна 16, а меньшее основание *BC* равно 4.

3. Прямая, параллельная основаниям *MP* и *NK* трапеции *MNKP*, проходит через точку пересечения диагоналей трапеции и пересекает её боковые стороны *MN* и *KP* в точках  и  соответственно. Найдите длину отрезка *AB*, если  см,  см.

4. Периметр прямоугольника равен 56, а диагональ равна 27. Найдите площадь этого прямоугольника.

5. Диагонали *AC* и *BD* трапеции *ABCD* пересекаются в точке *O*. Площади треугольников *AOD* и *BOC* равны соответственно  и . Найдите площадь трапеции.

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

7. В трапеции ABCD основание AD вдвое больше основания ВС и вдвое больше боковой стороны CD. Угол ADC равен 60°, сторона AB равна 2. Найдите площадь трапеции.

8. Биссектриса угла *A* параллелограмма *ABCD* пересекает его сторону *BC* в точке  Найдите площадь параллелограмма *ABCD*, если   а 