

Итоговый зачет по геометрии за 7-9 класс

При ответе на каждый вопрос сделать чертёж, записать формулу и формулировку определения и теоремы.

1. Начальные геометрические сведения (задачи № 1-4)

- 1.1. Смежные углы: определение и свойство
- 1.2. Вертикальные углы: определение и свойство
- 1.3. Параллельные прямые: определение и признаки
- 1.4. Свойства углов, образованных 2-мя параллельными прямыми и секущей

2. Треугольники (задачи № 5-8)

- 2.1. Сумма углов треугольника
- 2.2. Соотношения между сторонами и углами треугольника
- 2.3. Высота треугольника: определение и свойства (2)
- 2.4. Медиана треугольника: определение и свойства (3)
- 2.5. Биссектриса треугольника: определение и свойства (4) (+№ 535)
- 2.6. Средняя линия треугольника, определение и свойство
- 2.7. Решение треугольника (по 3-м известным элементам)
- 2.8. Равнобедренный треугольник: определение, его свойства и признак
- 2.9. Площадь треугольника (минимум 6 формул)
- 2.10. Признаки равенства треугольников
- 2.11. Признаки подобия треугольников
- 2.12. Теорема синусов (полная)
- 2.13. Теорема косинусов

3. Прямоугольный треугольник (задачи № 9-12)

- 3.1. Прямоугольный треугольник: определение и свойства
- 3.2. Теорема Пифагора
- 3.3. Пропорциональные отрезки в прямоугольном треугольнике
- 3.4. Определение синуса, косинуса и тангенса острого угла прямоугольного треугольника
- 3.5. Решение прямоугольного треугольника (по 2-м известным элементам)
- 3.6. Значения синуса, косинуса и тангенса для углов $30^\circ, 45^\circ, 60^\circ$
- 3.7. Признаки равенства прямоугольных треугольников

4. Четырёхугольники (задачи № 13-16)

- 4.1. Параллелограмм: определение, свойства и признаки. Формулы площади (2)
- 4.2. Ромб: определение, свойства и признак. Формулы площади (3)
- 4.3. Прямоугольник: определение, свойства и признак. Формула площади
- 4.4. Квадрат: определение, свойства. Формула площади
- 4.5. Трапеция: определение, виды, свойства и признаки. Формула площади
- 4.6. Средняя линия трапеции, определение и свойство
- 4.7. Свойства вписанных и описанных четырёхугольников

5. Окружность и круг (задачи № 17-20)

- 5.1. Касательная к окружности: определение, её свойство.
- 5.2. Свойство отрезков касательных
- 5.3. Центральный угол: определение и свойства
- 5.4. Вписанные углы: определение и свойства
- 5.5. Длина окружности
- 5.6. Площадь круга
- 5.7. Площадь кругового сектора
- 5.8. Уравнения окружности (2)
- 5.9. Формулы для правильных многоугольников (площадь, радиус вписанной окружности, угол, сторона, сумма углов)

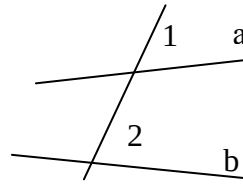
6. Векторы. Метод координат (задачи Б1-Б6)

- 6.1. Угол между векторами
- 6.2. Коллинеарные векторы. Свойство их координат
- 6.3. Разложение векторов по двум неколлинеарным векторам
- 6.4. Правила сложения векторов (2)
- 6.5. Правила вычитания векторов (2)
- 6.6. Координаты вектора: определение, формула
- 6.7. Формулы для нахождения:
 - 1) координат равных векторов
 - 2) координат суммы и разности векторов
 - 3) координат произведения вектора на число
 - 4) координат середины отрезка
 - 5) координат длины вектора
 - 6) координат длины отрезка
- 6.8. Скалярное произведение векторов, определение
- 6.9. Скалярное произведение векторов в координатах. Условие перпендикулярности векторов.

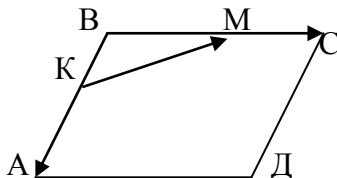
Задачи
Группа А

1. Один из смежных углов в 3 раза меньше другого. Найдите градусную меру угла между биссектрисой тупого угла и общей стороной.
2. Какое из двух утверждений верно:
 - 1) Если градусные меры углов 1 и 2 равны $47^{\circ}12'$ и $132^{\circ}48'$ соответственно, то прямые a и b параллельны.

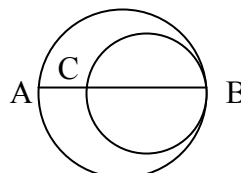
- 2) Если $a \parallel b, b \parallel d, b \cap c$, то $a \parallel d$ и $a \cap c$



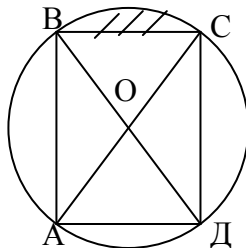
3. Периметр параллелограмма ABCD равен 37 см. Периметр треугольника BCD равен 25,4 см. Найдите длину диагонали BD.
4. ABCD – параллелограмм, СК – биссектриса (точка К лежит на стороне AB). Если $\angle A\hat{E}C = 148^{\circ}$, то тупой угол параллелограмма равен...
5. Какое из двух утверждений верно:
 - 1) Если в треугольниках ABC и MNK $AB=KM, AC=KN, \angle A = 83^{\circ}, \angle M = 34^{\circ}, \angle N = 63^{\circ}$, то эти треугольники равны.
 - 2) Если медиана одного равностороннего треугольника равна медиане другого равностороннего треугольника, то эти треугольники равны.
6. Вписанный угол ABC на 79° меньше центрального угла AOC. Найдите градусную меру дуги ABC.
7. В треугольнике ABC точки Д и Е – середины сторон АВ и ВС соответственно, точки М и Н – середины отрезков АД и СЕ соответственно, $AC=17$ см. Найдите отношение ДЕ : МН.
8. Какое из двух утверждений верно:
 - 1) равнобедренный треугольник с углом при основании 38° остроугольный.
 - 2) Треугольник со сторонами 7 см, 11 см и 15 см - остроугольный.
9. В прямоугольной трапеции ABCD ($AD \parallel BC, \angle A = 90^{\circ}$) $BC=7, AD=11, CD=6$ и $\sin \angle ADC = 0,5$. Найдите площадь трапеции.
10. Даны векторы $\vec{a}\{-3;1;2,4\}, \vec{b}\{9;-7,2\}, \vec{c}\{-4,5;3,6\}, \vec{d}\{3,1;2,4\}$. Какие среди них являются противоположно направленными?
11. Найдите уравнение окружности с центром в точке $O(2;-1)$, касающиеся прямой $y=4$.
12. Какое из двух утверждений верно:
 - 1) Любые два равнобедренных треугольника с углом 120° подобны.
 - 2) Треугольники ABC и KMN со сторонами $AB=16, AC=23,5, BC=14,5$ и $KM=3,2, MN=2,9, KN=4,5$ подобны.
13. В треугольнике ABC $AC=12, AB=13, \angle C = 90^{\circ}$, СК – высота. Найдите $\sin \angle KCB$.
14. Один из углов равнобедренного треугольника равен 120° , основание равно 18 см. Найдите его периметр.
15. В треугольнике ABC $\angle A = 120^{\circ}, AB=24, BC=27$. Найдите $\sin \angle C$.
16. ABCD – параллелограмм, точки К и М – середины сторон АВ и ВС соответственно. $\vec{BA} = \vec{a}, \vec{BC} = \vec{b}$. Чему равен вектор KM?



17. Точка С лежит на отрезке АВ, причём $AC : CB = 4:3$. Длина окружности с диаметром АВ равна 28π см. Найдите площадь круга с диаметром СВ.



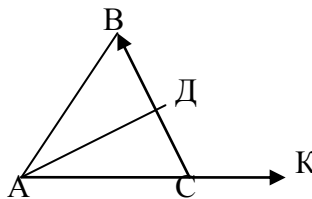
18. Прямоугольник ABCD вписан в круг. $AC=16$, $\angle AOB=150^\circ$. Найдите площадь заштрихованной фигуры.



19. В треугольнике ABC биссектриса BK делит медиану AM в отношении 9:7, считая от вершины A. Найдите отношение длин сторон треугольника BC к AB.
20. Периметр равнобедренного треугольника с боковой стороной 9 см равен 28,8 см. Найдите расстояние от вершины основания до точки пересечения высот треугольника.

Группа В

1. В прямоугольнике перпендикуляр, опущенный из вершины на диагональ, делит прямой угол на две части в отношении 5:13. Найдите градусную меру угла между этим перпендикуляром и другой диагональю прямоугольника.
2. В равнобедренном треугольнике ABC с основанием AC проведена высота AD. Угол между векторами $\vec{AK}$ и $\vec{CB}$ равен 124° . Найдите градусную меру угла между векторами $\vec{AC}$ и $\vec{DA}$.



3. Площадь параллелограмма со сторонами 5 см и $4\sqrt{2}$ см равна $10\sqrt{2}$ см². Найдите градусную меру тупого угла параллелограмма.
4. В треугольнике ABC $AB=\sqrt{129}$, $AC=5$, $BC=8$. Найдите градусную меру большего угла треугольника.
5. В параллелограмме ABCD $A(-1;-3)$, $B(-5;3)$, $C(3;4)$. Найдите длину диагонали BD.
6. В прямоугольном треугольнике ABC ($\angle A = 90^\circ$) медиана AM делит биссектрису CK в отношении 6:1 (считая от вершины C). Найдите косинус угла C.

