

БИЛЕТ № 1

Решить задачи:

1. Центральный угол $\angle AOB$ равен 70° градусам. Найти величину вписанного угла, опирающегося на дугу AB .

2. Углы A, B, C, D четырехугольника $ABCD$ относятся как $1 : 2 : 3 : 3$. Найдите угол C этого четырехугольника.

3. Укажите номера верных утверждений:

- а) Если радиус окружности равен 10 см, а расстояние от центра окружности до прямой равно 2 см, то эта прямая и окружность пересекаются
- б) Если центральный угол равен 39° , то дуга окружности, на которую опирается этот угол, равна 39°
- в) Прямые, содержащие высоты треугольника, пересекаются в одной точке
- г) Биссектриса треугольника делит его сторону пополам
- д) Если расстояние между центрами двух окружностей равно сумме их радиусов, то эти окружности касаются

БИЛЕТ № 2

Решить задачи:

1. Один угол параллелограмма 48° градусов. Найти остальные углы параллелограмма

2. Основания равнобедренной трапеции равны 5 см и 13 см, а тангенс угла при одном из его оснований равен $\frac{3}{4}$. Найдите её площадь.

3. . Укажите номера верных утверждений:

- а) Если в четырехугольник можно вписать окружность и сумма двух его противоположных сторон равна 200 см, а длина третьей стороны равна 60 см, то длина оставшейся стороны равна 120 см.
- б) Около любого четырехугольника можно описать окружность
- в) Сумма двух противоположных углов параллелограмма равна 180°
- г) Если диагонали параллелограмма делят его углы пополам, то этот параллелограмм - ромб
- д) Диагонали прямоугольника равны

БИЛЕТ № 3

Решить задачи:

1. Угол равнобедренной трапеции равен 50° градусам. Найти остальные углы трапеции.

2. В параллелограмме $ABCD$ $AB = 4$ см, $AC = 5$ см, $BC = 3$ см. Найдите площадь параллелограмма

3. Укажите номера верных утверждений:

- а) Центром окружности, вписанной в треугольник, является точка пересечения серединных перпендикуляров к его сторонам
- б) В треугольнике ABC , для которого $A = 40^\circ$, $B = 55^\circ$, $C = 85^\circ$, сторона AC - наименьшая
- в) В любой прямоугольный треугольник можно вписать окружность
- г) Треугольник ABC , для которого $AB = 4$, $BC = 5$, $AC = 6$, является прямоугольным
- д) Если диагонали четырехугольника делят его углы пополам, то этот четырехугольник - ромб

БИЛЕТ № 4

Решить задачи:

1. В треугольнике ABC проведена высота CH. Известно, что $AB = 6$ см, $CH = 3$ см. Найдите площадь треугольника
2. В прямоугольном треугольнике с катетами 6 см и 8 см. Найдите радиус окружности, описанной вокруг этого треугольника.
3. Укажите номера верных утверждений:
 - а) Две прямые, перпендикулярные одной и той же прямой, пересекаются
 - б) если один из острых углов прямоугольного треугольника равен 20° . То другой угол равен 80°
 - в) Средняя линия треугольника параллельна одной из сторон треугольника и равна ее половине
 - г) Если три стороны одного треугольника соответственно в 5 раз больше трех сторон другого треугольника, то такие треугольники подобны
 - д) Треугольнике ABC, для которого $AB = 3$, $BC = 4$, $AC = 5$, является тупоугольным

БИЛЕТ № 5

Решить задачи:

1. В трапеции ABCD AD и BC – основания, диагонали пересекаются в точке O. Докажите подобие треугольников AOD и COB.
2. В ромбе сторона равна 5 см, одна из диагоналей – 5 см. Найдите площадь ромба.
3. Укажите номера верных утверждений:
 - а) Квадрат- это четырехугольник, у которого все стороны равны
 - б) Внешний угол треугольника больше каждого внутреннего угла
 - в) Любые два равнобедренных треугольника подобны
 - г) Радиус описанной около треугольника окружности лежит на пересечении его биссектрис
 - д) Если в треугольнике ABC углы A и B соответственно равны 36° и 64° , то внешний угол этого треугольника при вершине C равен 100°

БИЛЕТ № 6

Решить задачи:

1. Сумма трех углов параллелограмма равна 254. Найдите углы параллелограмма.
2. В прямоугольнике диагональ равна 12 см, угол между ней и одной из сторон равен 30° . Найдите площадь прямоугольника
3. Укажите номера верных утверждений:
 - а) Если три стороны треугольника пропорциональны трем сторонам другого треугольника, то такие треугольники подобны
 - б) Угол при вершине равнобедренного треугольника обязательно равен углу при основании
 - в) Сумма противоположных углов трапеции всегда равна 180°
 - г) Диагонали параллелограмма могут не быть взаимно перпендикулярными
 - д) Существует точка плоскости, через которую можно провести бесконечное количество различных прямых

БИЛЕТ № 7

Решить задачи:

1. Прямая АВ касается окружности с центром в точке О и радиусом, равным 7 см, в точке А. Найдите ОВ, если АВ=24 см.
2. В треугольнике ABC точки М и N – середины сторон АВ и ВС соответственно. Периметр треугольника ABC равен 22 см. Найдите периметр треугольника MBN.
3. Укажите номера верных утверждений:
 - а) Если в четырехугольнике две стороны параллельны и равны, то такой четырехугольник- параллелограмм
 - б) Радиус, проведенный в точку касания прямой и окружности, перпендикулярен этой прямой
 - в) Медианы треугольника точкой пересечения делятся в отношении 1 : 2, считая от вершины
 - г) Если при пересечении двух прямых третьей внутренние односторонние углы равны 69° и 111° , то прямые параллельны
 - д) Если две прямые перпендикулярны третьей прямой, то эти прямые параллельны.

БИЛЕТ № 8

Решить задачи:

1. Диагонали ромба 12 см и 7 см. Найдите площадь ромба.
2. В треугольнике ABC точки К и Р – середины сторон АВ и ВС соответственно. Периметр треугольника KBP равен 22 см. Найдите периметр треугольника ABC.
3. Укажите номера верных утверждений:
 - а) Если расстояние от центра окружности до прямой равно радиусу, то эта прямая- касательная к окружности
 - б) Через любые две точки плоскости можно провести не менее одной прямой
 - в) Сумма углов четырехугольника равна 180°
 - г) Ромб - это параллелограмм, у которого все стороны равны между собой
 - д) Если при пересечении двух прямых третьей внутренние односторонние углы равны, то прямые перпендикулярны

БИЛЕТ № 9

Решить задачи:

1. Найдите углы параллелограмма ABCD, если: $\angle A + \angle C = 142^\circ$
2. В равностороннем треугольнике ABC точки М, N, К - середины сторон АВ, ВС, и СА соответственно. Докажите, что треугольник MNK – равносторонний.
3. Укажите номера верных утверждений:
 - а) Если два угла одного треугольника равны двум углам другого треугольника, то такие треугольники равны
 - б) Если расстояние между центрами двух окружностей меньше суммы их радиусов, то эти окружности имеют две общие точки.
 - в) В прямоугольном треугольнике сумма углов равна 90°
 - г) Если угол равен 54° , то вертикальный с ним угол равен 36°
 - д) Диагонали трапеции точкой пересечения делятся пополам.

БИЛЕТ № 10

Решить задачи:

1. Одно из оснований трапеции равно 14 см, другое в 2 раза меньше. Высота трапеции равна меньшему основанию. Найдите площадь трапеции.
2. В параллелограмме ABCD прямая AC делит угол A пополам. Найдите угол, под которым пересекаются диагонали параллелограмма
3. Укажите номера верных утверждений:
 - а) Если три стороны треугольника пропорциональны трем сторонам другого треугольника, то такие треугольники подобны
 - б) Угол при вершине равнобедренного треугольника обязательно равен углу при основании
 - в) Сумма противоположных углов трапеции всегда равна 180°
 - г) Диагонали параллелограмма могут не быть взаимно перпендикулярными
 - д) Существует точка плоскости, через которую можно провести бесконечное количество различных прямых

БИЛЕТ № 11

Решить задачи

1. Угол ромба равен 32° . Найдите углы, образующие его стороной с диагоналями.
2. В прямоугольном треугольнике высота, проведенная из вершины прямого угла равна медиане, проведенной из того же угла. Гипотенуза этого треугольника равна 6 см. Найдите его площадь.
3. Укажите номера верных утверждений:
 - а) Если угол равен 25° , то смежный с ним угол равен 155°
 - б) Если параллелограмм можно вписать в окружность, то это прямоугольник
 - в) Гипотенуза прямоугольного треугольника равна диаметру вписанной в него окружности
 - г) Если угол равен 56° , то вертикальный с ним угол 124°
 - д) Через любую точку плоскости можно провести не более двух прямых

БИЛЕТ № 12

Решить задачи:

1. Докажите, что треугольник со сторонами 9 см, 40 см, 41 см является прямоугольным.
2. Угол A равнобедренной трапеции ABCD равен 75° . Из точки D проведена прямая, которая пересекает прямую BC в точке K, $CD = CK$. Найдите угол CDK.
3. Укажите номера верных утверждений:
 - а) Косинус острого угла в прямоугольном треугольнике равен отношению противолежащего катета к гипотенузе
 - б) Если две стороны одного треугольника соответственно пропорциональны двум сторонам другого, то такие треугольники подобны
 - в) При пересечении двух параллельных прямых третьей накрест лежащие углы равны
 - г) Любая точка на серединном перпендикуляре к отрезку равноудалена от его концов
 - д) Радиус, проведенный в точку касания, перпендикулярен касательной

БИЛЕТ № 13

Решить задачи:

1. Два угла ромба относятся как 3:7. Найдите больший угол.
2. AC и BD – диаметры окружности с центром O. Угол ACB равен 53° . Найдите угол AOD.
3. Укажите номера верных утверждений:
 - а) Прямоугольный треугольник может быть равносторонним
 - б) Длина катета меньше длины гипотенузы
 - в) Площадь треугольника равна произведению основания на высоту
 - г) Сумма углов треугольника составляет 260°
 - д) Сумма углов параллелограмма 360°

БИЛЕТ № 14

Решить задачи:

1. AC и BD – диаметры окружности с центром O. Угол ACB равен 48° . Найдите угол AOB
2. Четырехугольник ABCD описан около окружности радиуса 4,5 см. Известно, что $AB = 5$ см, $CD = 15$ см. Найдите его площадь.
3. Укажите номера верных утверждений:
 - а) Диагонали ромба всегда перпендикулярны
 - б) Сумма углов выпуклого четырехугольника равна 360°
 - в) Биссектрисы углов треугольника пересекаются в одной точке
 - г) Высоты треугольника не всегда пересекаются в одной точке
 - д) Центр описанной около треугольника окружности является точкой пересечения медиан этого треугольника

БИЛЕТ № 15

Решить задачи:

1. Сторона равностороннего треугольника равна 4 см. Найдите площадь треугольника.
2. Стороны четырехугольника ABCD AB, BC, CD, AD стягивают дуги описанной около него окружности, градусные величины которых равны соответственно 47° , 125° , 146° , 42° . Найдите угол B этого четырехугольника.
3. Укажите номера верных утверждений:
 - а) Если в четырехугольнике диагонали взаимно перпендикулярны, то этот четырехугольник – ромб
 - б) Вписанный в окружность угол равен половине центрального угла, опирающегося на ту же дугу
 - в) Если в прямоугольном треугольнике катеты равны 12 и 16, то радиус описанной окружности равен 5.
 - г) Центр окружности, вписанной в треугольник, является точкой пересечения его биссектрис
 - д) Сумма смежных углов меньше 180°