***Билет № 1***

1. Углы, образованные при пересечении двух параллельных прямых третьей прямой. Свойство внутренних односторонних углов.
2. Треугольник: определение и виды. Теорема косинусов (доказатель­ство). Следствия из теоремы косинусов.
3. Найдите диагонали равнобедренной трапеции, основания которой равны 4 см и 6 см, а боковая сторона равна 5 см.
4. В окружности радиуса 6 см проведена хорда *АВ.* Через середину *М* этой хорды проходит прямая, пересекающая окружность в точках Си Е. Известно, что *СМ* = 9 см, *ACB* = 30°. Найдите длину отрезка *СЕ.*

***Билет № 2***

1. Вертикальные углы: определение и свойство.
2. Треугольник: определение и виды. Теорема синусов (доказательство). Следствия из теоремы синусов.
3. Углы *ADC* и *ABC* вписаны в окружность. Какой может быть величина угла *ADC,* если известно, что ABC = 560?
4. Дана прямоугольная трапеция *ABCD (АD* - большее основание, *АВ AD).* Площадь трапеции равна 150 см2, *CDA* =  *B CA* = 600. Найдите диа­гональ *АС.*

**Билет *№ 3***

1. Смежные углы: определение и свойства.
2. Прямоугольный треугольник. Теорема Пифагора (доказательство).
3. Найдите площадь круга, если длина окружности равна 8 см.
4. Площадь параллелограмма равна 45  см2, *A =* 600, *АВ :AD* = 10 :3. Биссектриса угла *А* пересекает сторону параллелограмма в точке *М.* Най­дите длину отрезка *AM.*

***Билет* № 4**

1. Треугольник: определение и виды. Равные треугольники (определе­ние). Признаки равенства треугольников.
2. Теорема Фалеса (доказательство).
3. Величины углов *ABC* и *КВС* относятся как 7 : 3, а их разность равна 72°. Могут ли эти углы быть смежными?
4. Найдите радиус окружности, вписанной в параллелограмм, если его диагонали равны 12 см и 3  см.

**Билет № 5**

1. Параллелограмм: определение и свойства.
2. Окружность, вписанная в треугольник. Теорема о центре окружности, вписанной в треугольник (доказательство).
3. В остроугольном равнобедренном треугольнике угол между основа­нием и высотой, проведенной к боковой.стороне, равен 340. Найдите углы этого треугольника.
4. Диагонали трапеции *АВМК* пересекаются в точке О. Основания тра­пеции *ВМ* и *АК* относятся соответственно как 2 : 3. Найдите площадь тра­пеции, если известно, что площадь треугольника *АОВ* равна 12 см2.

**Билет № 6**

1. Прямоугольник: определение и свойства.
2. Средняя линия треугольника. Теорема о средней линии треугольника (доказательство).
3. Найдите сторону ромба, если известно, что его диагонали равны 24 см и 32 см.
4. Найдите площадь правильного многоугольника, если его внешний угол равен 300, а диаметр описанной около него окружности равен 8 см.

**Билет *№ 7***

1. Прямоугольник: определение и признаки.
2. Равнобедренный треугольник. Свойство медианы равнобедренного треугольника, проведенной к основанию (доказательство).
3. Найдите катеты прямоугольного треугольника, если известно, что его гипотенуза равна 6 см, а один из острых углов в два раза больше другого.
4. К окружности проведены касательные *МА* и *MB (А* и *В* - точки ка­сания). Найдите длину хорды *АВ,* если радиус окружности равен 20 см, а расстояние от точки *М* до хорды *АВ* равно 9 см.

***Билет* № 8**

1. Ромб: определение и признаки.
2. Треугольник: определение и виды. Теорема о сумме углов треуголь­ника (доказательство).
3. Найдите длину окружности, если известно, что площадь круга равна 18 π см2.
4. Найдите радиус окружности, вписанной в треугольник *BCD,* если она касается стороны *ВС* в точке *Р* и известно, что *BD = ВС =* 15 см, *СР* = 12 см.

**Билет № 9**

1. Внешний угол треугольника: определение и свойство.
2. Трапеция: определение и виды. Вывод формулы площади трапеции.
3. Найдите число сторон выпуклого многоугольника, сумма внутренних углов которого равна 43200.
4. В остроугольном треугольнике *ABC* угол *А* равен 600, *ВС* = 10 см, отрезки *ВМ* и *СК* - высоты. Найдите длину отрезка *КМ.*

***Билет № 10***

1. Синус острого угла прямоугольного треугольника: определение, зна­чения некоторых углов (30°, 450 и 600).

1. Параллелограмм. Формулы площади параллелограмма. Вывод фор­мулы площади параллелограмма (одной по выбору учащегося).
2. Найдите угол между векторами а и о, заданными своими координа­тами (1; ) и (3; *).*
3. Основание остроугольного равнобедренного треугольника равно 48 см. Найдите радиус вписанной в него окружности, если радиус описан­ной около него окружности равен 25 см.

***Билет №* 11**

1. Косинус острого угла прямоугольного треугольника: определение, значения некоторых углов (300, 450 и 600).
2. Правильный многоугольник. Вывод формулы для нахождения ради­уса окружности, вписанной в правильный n-угольник.
3. Найдите стороны треугольника, периметр которого равен 5,5 см, если известно, что стороны подобного ему треугольника равны 0,4 см, 0,8 см и 1 см.
4. Найдите площадь параллелограмма *KMNO,* если его большая сторо­на равна 4 см, диагональ *МО* равна 5 см, а угол *МКО* равен 45°.

***Билет № 12***

1. Тангенс острого угла прямоугольного треугольника: определение, зна­чения некоторых углов (300, 450 и 600).
2. Ромб. Вывод формулы площади ромба.
3. Какие целые значения может принимать длина стороны *АС* треуголь­ника *ABC,* если известно, что *АВ* = 2,9 см, *ВС* = 1,7 см? Ответ объясните.
4. В равнобедренную трапецию, один из углов которой равен 600, а пло­щадь равна 24  см2, вписана окружность. Найдите радиус этой окружно­сти.

**Билет *№ 13***

1. Окружность (определение). Центр, радиус, диаметр окружности. Вза­имное расположение окружности и прямой.
2. Формулы площади треугольника. Вывод формулы площади треуголь­ника через две стороны и угол между ними.
3. В равностороннем треугольнике проведены две медианы. Найдите величину острого угла, образовавшегося при их пересечении.
4. Средняя линия трапеции равна 15 м, сумма углов при одном из оснований равна 900. Найдите площадь трапеции, если одна боковая сто­рона равна м, а разность оснований равна 10 м.

**Билет № *14***

1. Окружность (определение). Хорда окружности. Касательная к окружно­сти: определение и свойства.
2. Трапеция. Средняя линия трапеции. Свойство средней линии трапе­ции (доказательство).
3. Стороны прямоугольника равны 72 см и 8 см. Найдите сторону равновеликого ему квадрата.
4. Ha стороне *ВС* треугольника *ABC* отмечена точка *К.* Известно, что сумма углов B и С равна углу *АКВ, АК* = 5 м, *ВК* = 16 м и *КС* = 2 м. Найдите сторону AВ.

**Билет № 15**

1. Взаимное расположение прямых. Перпендикулярные прямые: опре­деление и свойства.
2. Треугольник: определение и виды. Нахождение элементов треуголь­ника по известным двум сторонам и углу.
3. Найдите углы ромба, если известно, что его периметр равен 8 см, а высота ромба равна 1 см.
4. В равнобедренную трапецию с боковой стороной, равной 10 м, вписана окружность радиуса 3 м. Найдите площадь трапеции.

**Билет № 16**

1. Взаимное расположение прямых. Параллельные прямые: определе­ние и свойства.
2. Треугольник: определение и виды. Нахождение элементов треуголь­ника по известным стороне и двум углам.
3. Найдите площадь круга, описанного около правильного шестиуголь­ника со стороной 3 см.
4. Большее основание равнобедренной трапеции равно 8 м, боковая сторона равна 9 м, а диагональ равна 11 м. Найдите меньшее основание трапеции.

**Билет №17**

1. Углы, образованные при пересечении двух параллельных прямых третьей прямой. Свойство внутренних накрест лежащих углов.
2. Равнобедренный треугольник. Признак равнобедренного треугольни­ка (доказательство).
3. В окружность вписан прямоугольник, стороны которого равны 6 см и 8 см. Найдите длину этой окружности.
4. Найдите площадь параллелограмма *ОМРК,* если его сторона *КР* равна 10 м, а сторона *MP,* равная 6 м, составляет с диагональю *МК* угол, равный 450.

**Билет *№ 18***

1. Вектор. Длина (модуль) вектора. Координаты вектора. Равенство век­торов.
2. Круг. Площадь круга. Вывод формулы площади сектора.
3. Найдите периметр ромба, если известно, что один из углов ромба равен 60°, а меньшая диагональ равна 5 см.
4. Площадь равнобедренного треугольника *ABC* с основанием *ВС* равна 160 м2, боковая сторона равна 20 м. Высоты *ВК* и *АН* пересекаются в точ­ке О. Найдите площадь треугольника *АВО.*

**Билет № 19**

1. Замечательные, точки треугольника: точки пересечения серединных перпендикуляров, биссектрис, медиан.
2. Центральный и вписанный углы. Свойство вписанного угла окружно­сти.
3. Найдите высоту равнобедренной трапеции, если известно, что ее основания равны 10 см и 24 см, а боковая сторона равна 25 см.
4. В треугольнике *СЕН C =* 45°, точка *Т* делит сторону *СЕ* на отрезки *СТ = 2* м и *ЕТ =* 14 м, *CHT =*

*CEH.* Найдите площадь треугольника *СНТ.*

**Билет № *20***

1. Угол между векторами. Скалярное произведение векторов: определе­ние и свойства.
2. Равнобедренный треугольник. Свойство углов при основании равно­бедренного треугольника (доказательство).
3. Найдите площадь круга, описанного около квадрата со стороной 6 см.
4. В остроугольном треугольнике *ABC* на стороне *АС* отмечена точка *М,* такая, что *C = ABM.* Найдите сторону *АВ,* если известно, что сторона *АС* = 9 м, а отрезок *AM =* 4 м.