**1 уровень**

**Вариант 1**

1. В параллелограмме АВСD угол А =300. Найти все углы параллелограмма.
2. В ромбе АВСD диагонали пересекаются в точке О. АС=10 см, АD= 4 см, угол ВАО равен 45 0. Найти периметр треугольника ВОС. (Ответ:
3. В трапеции АВСD на стороне основания АD отмечена точка К так, что ВК =СD. Угол А= 360, угол С=1200. Найти углы треугольника АВК.
4. В прямоугольнике АВСD диагонали пересекаются в точке О. Угол ОСD= 600. Найти угол АОВ.
5. В квадрате АВСD диагонали пересекаются в точке О. В треугольнике АОD проведена высота ОК. Найти угол КОD.

**Вариант 2**

1. В квадрате АВСD диагонали пересекаются в точке О. ОЕ- высота треугольника ВОА. Найди угол ЕОD.
2. В параллелограмме АВСD диагонали пересекаются в точке О и АС= 30 см, ВD= 10 см, АВ= 12 см. Найти периметр треугольника СОD.
3. В трапеции АВСD основание ВС и АD и ВС =АВ=СD. Угол ВАС=300. Найти углы трапеции.
4. В прямоугольнике АВКМ пересекаются в точке О. Е- середина сторона АВ, угол ВАК=500. Найти угол ЕОМ.
5. В ромбе АВСD угол СВD= 550. Найти угол ВАD.

**2 уровень**

**Вариант 1**

1. В 4-х-угольнике MPKH < PMK= <HKM, PK// MH.Через точку пересечения диагоналей проведена прямая, пересекающая стороны PK и MH в точках А и В соответственно. Докажите, что AP=HB.
2. В равнобедренной трапеции диагональ составляет с боковой стороной угол 1200. Боковая сторона равна меньшему основанию. Найти углы трапеции.
3. Найдите углы ромба, если диагонали ромба составляют с его стороной углы , один из которых на 400 меньше другого.
4. В прямоугольнике MPKH О- точка пересечения диагоналей, PAи HB-перпендикуляры, проведенные из вершин P и H к прямой MK.Известно, что MA=OB. Найти угол POM.
5. Через точку пересечения диагоналей квадрата проведены две взаимно перпендикулярные прямые . Докажите, что точки пересечения этих прямых со сторонами квадрата являются вершинами еще одного квадрата.

**Вариант 2.**

1. Периметр ромба АВСD равен 24 см, угол ВСА= 300, АС=12 см. Найти периметр треугольника ВОС.
2. На сторонах ВС и АD параллелограмма АВСD взяты точки М и К, АВ=ВМ=КD, угол АМВ =300. Найдите углы параллелограмма.
3. В прямоугольнике АВСD О- точка пересечения диагоналей, BH и DE- высоты треугольников АВО и СОD соответственно, угол ВОH = 600, АH= 6 см. Найти ОЕ.
4. В равнобедренной трапеции большее основание в 2 раза больше меньшего. Середина большего основания удалена от вершины тупого угла на расстояние, равное длине меньшего основания. Найдите углы трапеции.
5. В прямоугольной трапеции АВСD угол А-прямой, угол D равен 450, СК –высота трапеции, ВС= КD. Найти угол АСD.

**3 уровень**

**Вариант 1**

1. В выпуклом 4-х-угольнике АВСD < А+<В=<В +<С=1800.Через точку О пересечения диагоналей четырехугольника проведена прямая , пересекающая стороны DС и АD в точках М и К соответственно; < ВОМ = 900.Докажите, что ВК=ВМ.
2. Из вершины тупого угла равнобедренной трапеции АВСD проведен перпендикуляр СЕ к прямой АD, содержащей большее основание. Докажите, что АЕ=(АD+ ВС)/2.
3. В прямоугольнике АВСD точки М и К-середины сторон АВ и АD соответственно. На прямой АС взята точка Р, на прямой ВD- точка Е, МР перпендикулярен АС, КЕ перпендикулярен ВD. Известно, что 4КЕ=АD. Найдите отношения сторон АР:РС.
4. В ромбе МРКН угол М острый. Отрезок РЕ является перпендикуляром к прямой МК, О- точка пересечения диагоналей, Т- общая точка прямых РЕ и МН, <МТР=1200, ОН=a. Найдите РЕ.
5. Периметр квадрата на 5 см меньше его площади. Найдите сторону квадрата.

**Вариант 2**

1. Точки М и К являются соответственно серединами сторон АВ и ВС треугольника АВС. Через вершину С вне треугольника проведена прямая, параллельная АВ и пересекающая луч МК в точке Е. Докажите, что КЕ=АС:2.
2. Из вершины прямого угла меньшего основания прямоугольной трапеции под углом в 450 к этому основанию проведен луч, который проходит через середину большей боковой стороны. Докажите, что меньшая боковая сторона этой трапеции равна сумме оснований.
3. В ромбе АВСD угол В тупой. На стороне АD взята точка К так, что отрезок ВК перпендикулярен АD. Прямые ВК и АС пересекаются в точке О, АС= 2ВК. Найти угол АОВ.
4. В прямоугольнике МРКН О- точка пересечения диагоналей. Точки А и В – середины сторон МР и МН соответственно. Точка С делит отрезок МК в отношении 1:7, считая от точки М, отрезок АС перпендикулярен МК. Найти отношение ВО : РН.
5. В квадрате АВСD на сторонах АВ, ВС, СD и АD соответственно отмечены точки К, Е, М, Р так, что ВК=ВЕ=МD=РD. Докажите, что полученный четырехугольник КЕМР- прямоугольник.