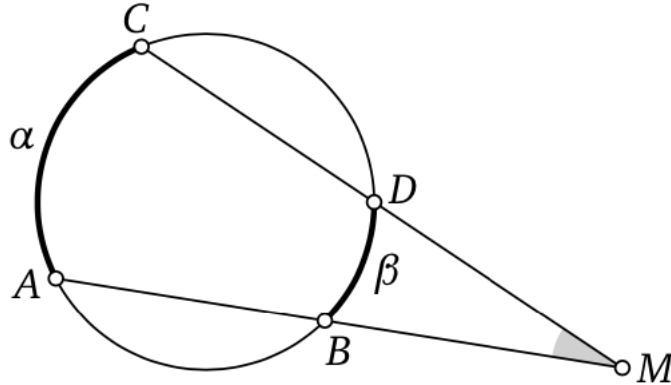
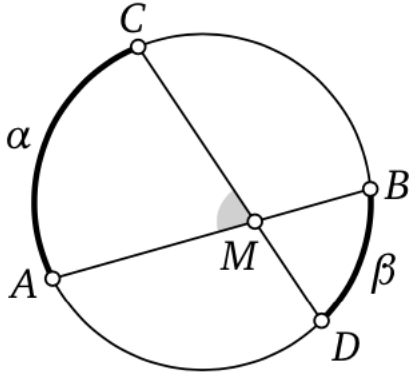


0. а) Угловые величины противоположных дуг, отсекаемых на окружности пересекающимися хордами, равны α и β . Найдите угол между хордами.
 б) Угловые величины дуг, заключённых между двумя хордами, продолжения которых пересекаются вне круга, равны α и β ($\alpha > \beta$). Под каким углом пересекаются продолжения хорд ?



1. На окружности даны точки A, B, C, D в указанном порядке. A_1, B_1, C_1, D_1 — середины дуг AB, BC, CD и DA соответственно. Докажите, что прямая A_1C_1 перпендикулярна прямой B_1D_1 .
2. Диагонали вписанного четырёхугольника $ABCD$ пересекаются в точке E . Пусть M и N — середины дуг CD и AB . Докажите, что прямая MN параллельна биссектрисе угла AEB .
3. Биссектрисы AI и CI треугольника ABC пересекают описанную окружность треугольника ABC в точках A_1, C_1 . Докажите, что $A_1C_1 \perp BI$.
4. Серединный перпендикуляр к хорде AB пересекает окружность в точках M и N ; Q — середина хорды AB . P — произвольная точка на дуге ANB . Отрезок PM пересекает хорду в точке U , а луч PQ пересекает окружность в точке L . Докажите, что $\angle MUQ = \angle MLQ$.
5. Докажите, что прямая, соединяющая середины дуг AB и AC , где A, B, C — три точки одной окружности, отсекает на хордах AB и AC равные отрезки, считая от точки A .
6. На окружности даны точки A, B, C, D в указанном порядке. M — середина дуги AB . Обозначим точки пересечения хорд MC и MD с хордой AB через E и K . Докажите, что $KECD$ — вписанный четырёхугольник.
7. Четырёхугольник $ABCD$ вписан в окружность с центром в точке O . Точки E и F — середины не содержащих других вершин дуг AB и CD соответственно. Прямые, проходящие через точки E и F параллельно диагоналям четырёхугольника $ABCD$, пересекаются в точках K и L . Докажите, что прямая KL содержит точку O .
8. В угол с вершиной A вписана окружность, касающаяся сторон угла в точках B и C . Прямая, проходящая через A , пересекает окружность в точках D и E . Хорда BX параллельна прямой DE . Докажите, что отрезок XC проходит через середину отрезка DE .