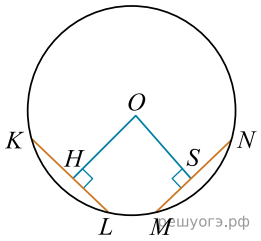
1. В окружности с центром O проведены две хорды AB и CD так, что центральные углы AOB и COD равны. На эти хорды опущены перпендикуляры OK и OL. Докажите, что OK и OL равны.

2. Окружности с центрами в точках I и J пересекаются в точках A и B, причем точки I и J лежат по одну сторону от прямой AB. Докажите, что отрезки AB и IJ перпендикулярны.

3. В окружности с центром O проведены две равные хорды KL и MN. На эти хорды опущены перпендикуляры OH и OS. Докажите, что OH и OS равны.



4. В окружности через середину O хорды AC проведена хорда BD так, что дуги AB и CD равны. Докажите, что O — середина хорды BD.

5. Окружности с центрами в точках O_1 и O_2 не имеют общих точек, и ни одна из них не лежит внутри другой. Внутренняя общая касательная к этим окружностям делит отрезок, соединяющий их центры, в отношении $m:n$. Докажите, что диаметры этих окружностей относятся как $m:n$.

6. Окружности с центрами в точках I и J пересекаются в точках A и B, причем точки I и J лежат по одну сторону от прямой AB. Докажите, что AB перпендикулярна IJ.

7. Окружности с центрами в точках P и Q не имеют общих точек, и ни одна из них не лежит внутри другой. Внутренняя общая касательная к этим окружностям делит отрезок, соединяющий их центры, в отношении $a:b$. Докажите, что диаметры этих окружностей относятся как $a:b$.

8. Окружности с центрами в точках P и Q пересекаются в точках K и L, причем точки P и Q лежат по одну сторону от прямой KL. Докажите, что прямые PQ и KL перпендикулярны.