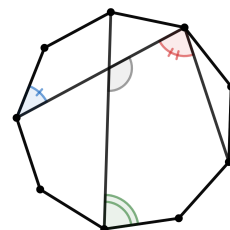


Углы между хордами и между секущими

- ▷ Центральный угол равен дуге, на которую он опирается;
- ▷ Вписанный угол равен половине дуги, на которую он опирается;
- ▷ Угол между пересекающимися хордами равен полусумме дуг окружности, заключенных между ними;
- ▷ Угол между секущими равен полуразности дуг окружности, заключенных внутри этого угла.

Задача 1. Докажите, что в правильном n -угольнике все углы, образованные его сторонами и диагоналями, кратны $\frac{180^\circ}{n}$.



Задача 2. Докажите, что прямая, соединяющая середины дуг AB и AC , где A , B , и C – три точки одной окружности, отсекает на хордах AB и AC равные отрезки, считая от точки A .

Задача 3. Диагонали вписанного четырёхугольника $ABCD$ пересекаются в точке M , а точка N лежит на дуге CD , не содержащей точку A . Оказалось, что $\angle DMC = \angle DNC$. Найдите угол DNC , если $\angle ACB = \alpha$.

Задача 4. Дан правильный семиугольник $A_1A_2A_3A_4A_5A_6A_7$. Прямые A_2A_3 и A_5A_6 пересекаются в точке X , а прямые A_3A_5 и A_1A_6 – в точке Y . Докажите, что прямые A_1A_2 и XY параллельны.

Задача 5*. На окружности взяты точки $A_1, A_2, B_1, B_2, C_1, C_2, D_1$ и D_2 в указанном порядке, причём $A_1B_2 = B_1C_2 = C_1D_2 = D_1A_2$. Докажите, что четырёхугольник, образованный прямыми A_1A_2, B_1B_2, C_1C_2 и D_1D_2 , можно вписать в окружность.

