

1. *Ломоносов* Две окружности касаются друг друга внутренним образом в точке K . Хорда AB большей окружности касается меньшей окружности в точке L , причём $AL = 10$. Найдите BL , если $AK : BK = 2 : 5$.
 2. *Физтех* Окружность Ω радиуса $\sqrt{3}$ касается сторон BC и AC треугольника ABC в точках K и L соответственно и пересекает сторону AB в точках M и N (M лежит между A и N) так, что отрезок MK параллелен AC , $KC = 1$, $AL = 4$. Найдите $\angle ACB$, MK , AB и площадь треугольника CMN .
 3. *Ломоносов* Через вершину A параллелограмма $ABCD$ проведена прямая, пересекающая диагональ BD , сторону CD и прямую BC в точках E, F и G соответственно. Найдите отношение $BE : ED$, если $FG : FE =$. Ответ при необходимости округлите до сотых.
 4. *ОММО* В прямоугольном треугольнике ABC на катете AC как на диаметре построена окружность, которая пересекает гипотенузу AB в точке E . Через точку E проведена касательная к окружности, которая пересекает катет CB в точке D . Найдите длину DB , если $AE = 6$, а $BE = 2$.
 5. *Высшая проба !гроб!* Гипотенуза AB прямоугольного треугольника ABC касается вписанной и соответствующей внеписанной окружностей в точках T_1, T_2 соответственно. Окружность, проходящая через середины сторон, касается этих же окружностей в точках S_1, S_2 соответственно. Докажите, что $\angle S_1CT_1 = \angle S_2CT_2$.
1. *Ломоносов* Две окружности касаются друг друга внутренним образом в точке K . Хорда AB большей окружности касается меньшей окружности в точке L , причём $AL = 10$. Найдите BL , если $AK : BK = 2 : 5$.
 2. *Физтех* Окружность Ω радиуса $\sqrt{3}$ касается сторон BC и AC треугольника ABC в точках K и L соответственно и пересекает сторону AB в точках M и N (M лежит между A и N) так, что отрезок MK параллелен AC , $KC = 1$, $AL = 4$. Найдите $\angle ACB$, MK , AB и площадь треугольника CMN .
 3. *Ломоносов* Через вершину A параллелограмма $ABCD$ проведена прямая, пересекающая диагональ BD , сторону CD и прямую BC в точках E, F и G соответственно. Найдите отношение $BE : ED$, если $FG : FE =$. Ответ при необходимости округлите до сотых.
 4. *ОММО* В прямоугольном треугольнике ABC на катете AC как на диаметре построена окружность, которая пересекает гипотенузу AB в точке E . Через точку E проведена касательная к окружности, которая пересекает катет CB в точке D . Найдите длину DB , если $AE = 6$, а $BE = 2$.
 5. *Высшая проба !гроб!* Гипотенуза AB прямоугольного треугольника ABC касается вписанной и соответствующей внеписанной окружностей в точках T_1, T_2 соответственно. Окружность, проходящая через середины сторон, касается этих же окружностей в точках S_1, S_2 соответственно. Докажите, что $\angle S_1CT_1 = \angle S_2CT_2$.