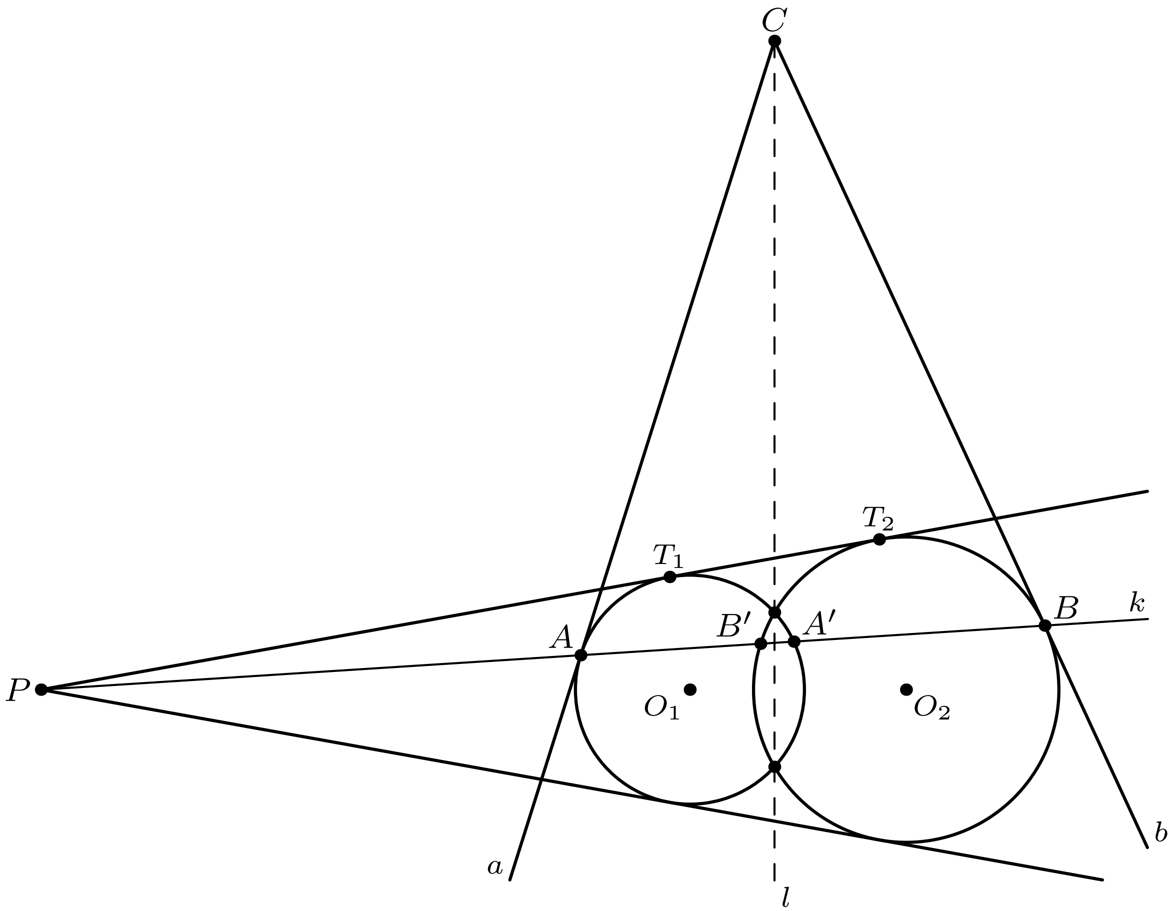
Лемма. Окружности ω и Ω с радиусами R_1 и R_2 вписаны в угол с вершиной P. Через P внутри угла проведена произвольная прямая k. Пусть k пересекает окружности ω и Ω соответственно в точках A и A'; B' и B. К окружностям в точках A и B построены соответственно касательные a и b. Пусть $a \cap b = C$. Тогда $AC = BC$.



Доказательство. Пусть O_1 и O_2 – центры соответственно ω и Ω. Заметим, что т.к. ω и Ω вписаны в один угол $\Rightarrow P$, O_1, O_2 лежат на одной прямой – биссектрисе угла P. Зададим гомотетию $H_P^{\frac{R_2}{R_1}}$. Тогда $H_P(\omega) = \Omega$.
Из свойств гомотетии имеем:

$$\left.\begin{aligned} H_P(A) &= B' \\ H_P(T_1) &= T_2 \\ H_P(A') &= B \end{aligned}\right\} \Rightarrow \smile AT_1A' = \smile B'T_2B$$

Так как $\smile AT_1A' = \smile B'T_2B$, то по теореме об угле между касательной и хордой $\angle CBA = \frac{\smile B'T_2B}{2} = \frac{\smile AT_1A'}{2} = \angle CAB \Rightarrow \triangle ABC$ – р/б $\Rightarrow AC = BC$.

$\blacksquare$

Следствие. Если l – радикальная ось окружностей ω и Ω, то $C \in l$.