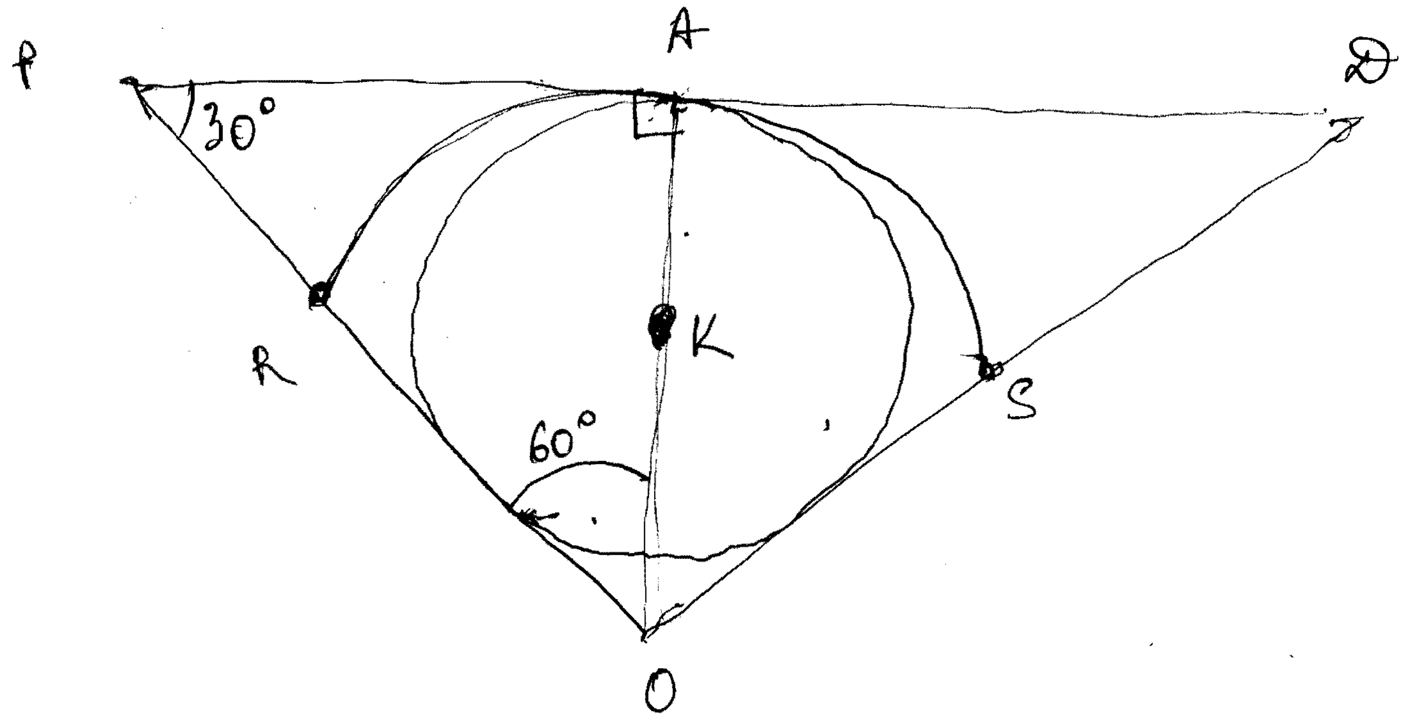

Дано: $\angle ROS = 120°$

$C_{\cup RS} = 8$ см

$C_{окр}(K; KA) = ?$

Найдем радиус большой окружности (с центром O и радиусом OA)

$$C_{\cup RC} = \frac{2\pi R}{360°}\cdot 120° = \frac{2\pi R}{3} = 8$$

$$R = \frac{24}{2\pi} = \frac{12}{\pi} \text{ см} = OA$$

Заметим, что окружности с центрами K и O касаются внутренне, точки A (точка касания окружностей), K и O находятся на одной прямой. Проведем касательную PD в точке A до пересечения с продолжениями OR и OS соответственно в точках P и D. Имеем равнобедренный треугольник $\triangle OPD$ $OP = OD$ $\angle POD = 120°$ в котором $OA = \frac{12}{\pi}$ одновременно высота, медиана и биссектриса.

$\Rightarrow \angle POA = 60^\circ \Rightarrow \angle OPA = 30^\circ$

$\Rightarrow PO = 2 \cdot AO = \frac{24}{\pi}$ (катет AO, лежащий напротив угла 30° в 2 раза меньше гипотенузы.)

$PA = PO \cdot \cos \angle OPA = \frac{24}{\pi} \cdot \frac{\sqrt{3}}{2} = \frac{12\sqrt{3}}{\pi}$

$\Rightarrow PD = 2 \cdot PA = \frac{24\sqrt{3}}{\pi}$

Тогда площадь ΔOPD: $S_{\Delta OPD} = \frac{PD \cdot AO}{2} = \frac{24 \cdot \sqrt{3} \cdot 12}{\pi \cdot 2 \cdot \pi}$

$S_{\Delta OPD} = \frac{12^2 \cdot \sqrt{3}}{\pi^2}$ (1) Со другой стороны

$S_{\Delta OPD} = p \cdot r$ (где p - полупериметр ΔOPD, а r - радиус вписанной окружности с центром K.)

$p = \frac{PD + PO \cdot 2}{2} = \frac{12\sqrt{3}}{\pi} + \frac{12}{\pi} = \frac{12}{\pi}(\sqrt{3}+1)$

$S_{\Delta OPD} = \frac{12}{\pi}(\sqrt{3}+1) \cdot r$ (2)

Приравниваем (1) и (2) $\Rightarrow$ получим r

$$\frac{12^2 \cdot \sqrt{3}}{\pi^2} = \frac{12(\sqrt{3}+1) \cdot r}{\pi} \Rightarrow \frac{12 \cdot \sqrt{3}}{\pi} = \frac{(\sqrt{3}+1) \cdot r}{1}$$

$$r = \frac{12 \cdot \sqrt{3}}{\pi(\sqrt{3}+1)} \Rightarrow C_{окр}(K_1KA) = 2\pi r =$$

$$= \frac{2\pi \cdot 12 \cdot \sqrt{3}}{\pi(\sqrt{3}+1)} = \frac{24\sqrt{3}}{\sqrt{3}+1}$$