



Частота вращения вокруг МЦС – ω :

$$\omega = \frac{u}{R - r}$$

Тогда

$$v_0 = \omega R = u \frac{R}{R - r}, \quad v_A = \omega 2R = 2v_0$$

Так как скорость в точке A постоянна, $a = a_n$:

$$a_n = \frac{v^2}{R}$$

Где v – «собственная» скорость точки (скорость без переносной скорости) A ,

$$v = v_A - v_0$$

$$v = v_A - v_0 = v_0$$

$$a_A = \frac{v_0^2}{R} = \frac{u^2 R}{(R - r)^2}$$

Кстати, отсюда следует, что радиус кривизны ρ в высшей точке равен $4R$:

$$\begin{aligned} a_A &= \frac{v_A^2}{\rho} = \frac{4v_0^2}{\rho} = \frac{4u^2 R}{\rho(R - r)^2} \\ \frac{4u^2 R}{\rho(R - r)^2} &= \frac{u^2 R}{(R - r)^2} \\ \rho &= 4R \end{aligned}$$