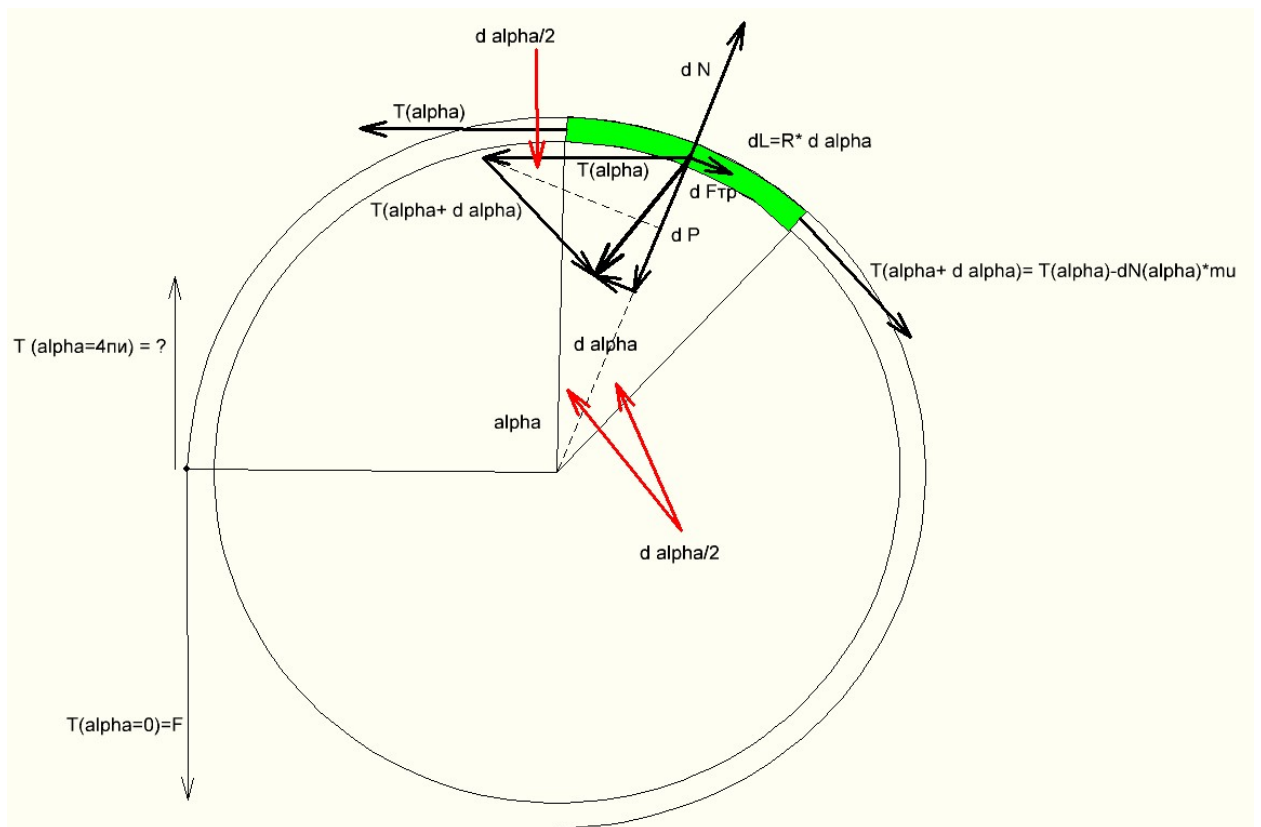




Участок веревки длиной $dL = R * d\alpha$ опирается на участок дуги $d\alpha$. сила натяжения веревки с двух сторон участка веревки различна. Изменение модуля силы натяжения (уменьшение) происходит за счет силы трения.

Сила трения действующая на участок веревки пропорциональна силе реакции опоры.

$$T(\alpha + d\alpha) = T(\alpha) - dF_{\text{тр}}$$

$$dF_{\text{тр}} = dN(\alpha) * \mu$$

$$dN(\alpha) = T(\alpha) * \sin\left(\frac{d\alpha}{2}\right) + T(\alpha + d\alpha) * \sin\left(\frac{d\alpha}{2}\right) = T(\alpha) * d\alpha$$

$$T(\alpha) = T(0) - \int_0^{\alpha} dF_{\text{тр}} = T(0) - \int_0^{\alpha} dN(\alpha) * \mu = T(0) - \mu * \int_0^{\alpha} T(\alpha) * d\alpha$$

$$\frac{dT(\alpha)}{d\alpha} = -\mu * T(\alpha)$$

$$\frac{dT(\alpha)}{T(\alpha)} = -\mu * d\alpha$$

$$\ln T(\alpha) = -\mu * \alpha + \ln T(0) = -\mu * \alpha + \ln F$$

$$T(\alpha) = F * e^{-\mu * \alpha}$$

$$\mu = \frac{1}{\pi}; \alpha = 4\pi \Rightarrow$$

$$T(\alpha = 4\pi) = F * e^{-\frac{1}{\pi} * 4\pi} = F * e^{-4} = \frac{F}{e^4} = \frac{10000}{e^4} \text{ H} = 183,1564 \text{ H} \approx 183 \text{ H}$$

Это ответ)))