

$$a_0 = y \Rightarrow \frac{R}{2} \dot{\theta}^2_{\max} = y \sqrt{2} - y$$

$$\dot{\theta}_{\max} = \sqrt{\frac{2y(\sqrt{2}-1)}{R}}$$

$$v_{\max} = \sqrt{2yR(\sqrt{2}-1)} \quad (a)$$

Usamos (1), despejando  $N$  : cambiando los valores de  $\theta$ ,  $\theta^\circ$  por los del momento crítico

$$F^* = mg \cos(\pi/4) + mg \sin(\pi/4) + mR \frac{2y(\sqrt{2}-1)}{R}$$

$$N^* = mg\sqrt{2} + 2mg\sqrt{2} - 2mg$$

$$N^* = mg(3\sqrt{2} - 2) \quad (b)$$

Para calcular la fuerza horizontal que hay que ejercer, haremos uso de  $\Sigma F_x$

$$\Sigma F_x : M_{a0} = N \sin \theta - F$$

$$\Rightarrow F^* = N^* \sin(\pi/4) - M_{a0}$$

$$a_0 = y \Rightarrow F^* = mg(3\sqrt{2} - 2) \frac{\sqrt{2}}{2} - mg$$