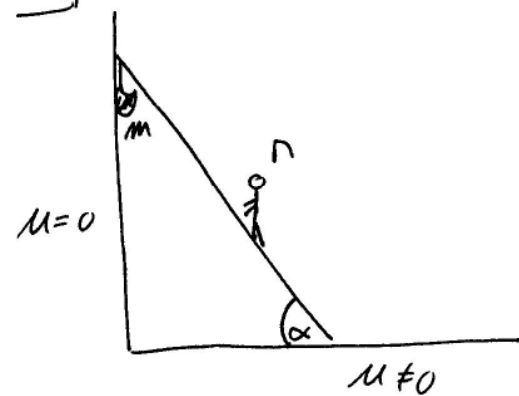
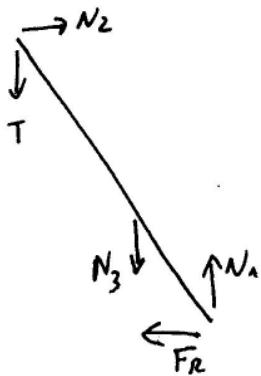


P1)



COMO LA PERSONA Y EL BARDE ESTÁN EN EQUILIBRIO, LA FUERZA QUE ELLOS EJERCEN SOBRE LA ESCALERA ES IGUAL A SU PESO
ENTONCES, EL DCL DE LA ESCALERA ES



$$T = mg$$

$$N_3 = mg$$

LAS OTRAS FUERZAS N_1 , N_2 Y F_r SE DEBEN DETERMINAR DE LAS LEYES DE ESTÁTICA.

$$1) \sum F_x = 0 \Rightarrow N_2 - F_r = 0$$

$$\boxed{N_2 = F_r}$$

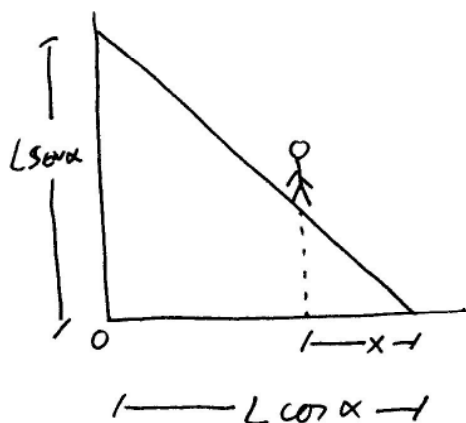
$$2) \sum F_y = 0 \Rightarrow -T - N_3 + N_1 = 0$$

$$N_1 = T + N_3$$

$$\boxed{N_1 = mg + mg}$$

FALTA LA ECUACIÓN DE TORQUE. ESCOGEREMOS HACERLO RESPECTO AL VERTICE PARED/SUELO. EN ESE CASO, LOS TORQUES DE T Y F_r SE ANULAN.

LLANEROS x LA DISTANCIA HORIZONTAL DEL PUNTO DE APOYO DE LA ESCALERA CON EL MURO Y LA PERSONA



$$3) \sum \tau_o = \tau_{N1} + \tau_{N2} + \tau_{N3}$$

$$= + N_1 L \cos \alpha - N_3 (L \cos \alpha - x)$$

$$- N_2 L \sin \alpha = 0$$

Signo + : $\leftarrow$

$$\Rightarrow N_1 L \cos \alpha - \pi g (L \cos \alpha - x) = N_2 L \sin \alpha$$

$$(mg + \pi g) L \cos \alpha - \cancel{\pi g L \cos \alpha} + \pi g x = N_2 L \sin \alpha$$

$$(m L \cos \alpha + \pi x) g = N_2 L \sin \alpha$$

$$N_2 = \frac{(m L \cos \alpha + \pi x) g}{L \sin \alpha}$$

$$\Rightarrow F_r = \frac{(m L \cos \alpha + \pi x) g}{L \sin \alpha}$$

LA CONDICIÓN PARA QUE NO DESLICE ES

$$F_r \leq \mu N_1$$

$$(m L \cos \alpha + \pi x) g \leq \mu L \sin \alpha (m + \pi) g$$

$$x \leq \frac{\mu L \sin \alpha (m + \pi) - m L \cos \alpha}{\pi}$$

$\Rightarrow$ ~~LA~~ LA ALTURA MÁXIMA ES

$$h_{max} = \tan \alpha x_{max}$$

$$= \frac{\tan \alpha}{\pi} (\mu \sin \alpha (m + \pi) - m \cos \alpha)$$

$$h_{max} = \frac{\tan \alpha L}{\pi} (\mu \sin \alpha (m + \pi) - m \cos \alpha)$$