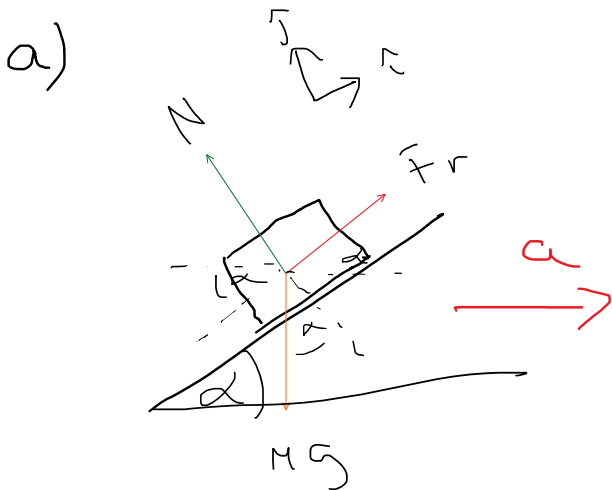


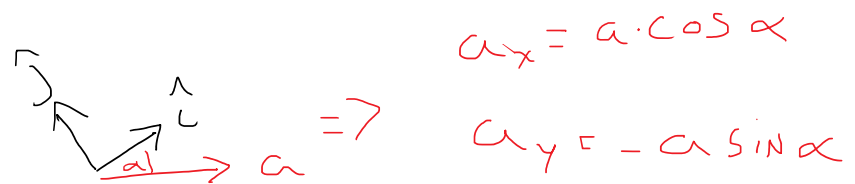
Pauta Ej. 5



b) Para considerar que la masa se mantiene en reposo, es necesario que las aceleraciones sean iguales

$\Rightarrow a_{\text{masa}} = a_{\text{caña}}$  en cada eje

Descomponiendo la aceleración en los ejes dibujados en a)



con lo cual la sumatoria de fuerzas es

$$\sum F_x = -Mg \sin \alpha + F_r = M \cdot a \cos \alpha$$

$$\sum F_y = -mg \cos \alpha + N = -ma \sin \alpha$$

$$\Rightarrow N = -ma \sin \alpha + mg \cos \alpha$$

ahora  $F_r \leq |N| \mu$

$$\Rightarrow F_r = ma \cos \alpha + mg \sin \alpha \leq \mu |N|$$

$$\Rightarrow ma \cos \alpha + mg \sin \alpha \leq \mu |mg \cos \alpha - ma \sin \alpha|$$

$$\boxed{\text{si } \cos \alpha > \sin \alpha}$$

$$ma \cos \alpha + mg \sin \alpha \leq \mu (mg \cos \alpha - ma \sin \alpha)$$

$$ma (\cos \alpha + \mu \sin \alpha) \leq mg (-\sin \alpha + \mu \cos \alpha)$$

$$\Rightarrow a \leq g \left( \frac{\mu \cos \alpha - \sin \alpha}{\mu \sin \alpha + \cos \alpha} \right)$$

$$\Rightarrow \boxed{0 < a \leq g \left( \frac{\mu \cos \alpha - \sin \alpha}{\mu \sin \alpha + \cos \alpha} \right)}$$

$$\boxed{\text{para } \sin \alpha > \cos \alpha}$$

$$ma \cos \alpha + mg \sin \alpha \leq \mu (-mg \cos \alpha + ma \sin \alpha)$$

$$\Rightarrow \mu g \sin \alpha + \mu g \mu \cos \alpha \leq \mu a (\mu \sin \alpha - \cos \alpha)$$

$$\Rightarrow a (\cos \alpha - \mu \sin \alpha) \leq -g (\sin \alpha + \mu \cos \alpha)$$

$$\Rightarrow 0 < a \leq g \left( \frac{\sin \alpha + \mu \cos \alpha}{\mu \sin \alpha - \cos \alpha} \right) //$$