



PRÁCTICO # 8 NOMBRE:

PROBLEMA # 1

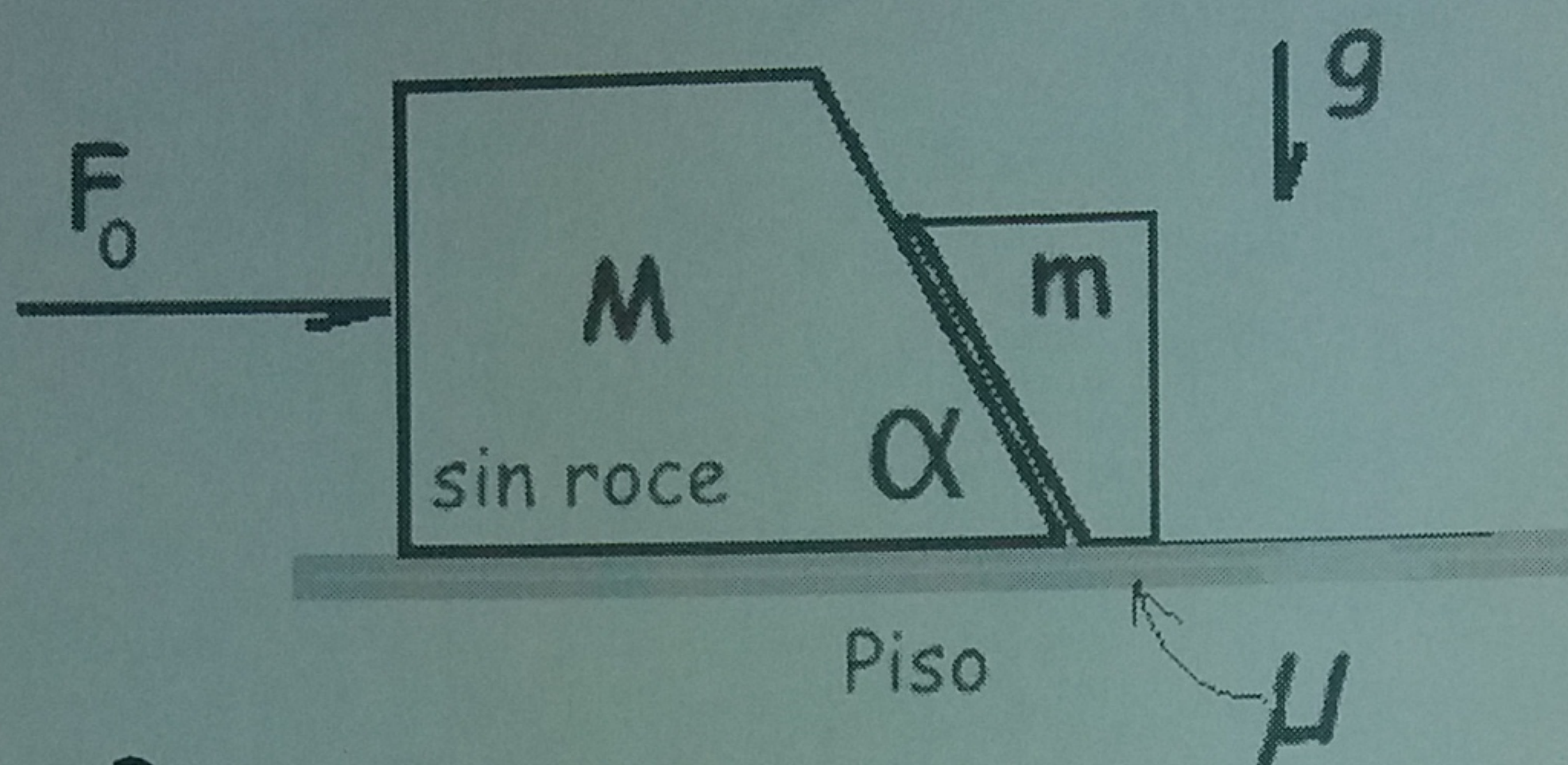
Considere el sistema de dos bloques con masas M y m que aparecen en la figura. El ángulo de inclinación de las caras en contacto de estos bloques es conocida $\alpha < \pi/2$. Existe roce (estático y cinético) solamente entre el piso y el bloque de masa m . El roce es despreciable en todas las otras superficies en contacto.

Aplicamos una fuerza externa F_0 horizontal a la masa M .

a.- Dibuje el diagrama de cuerpo libre de cada uno de los bloques y escriba las ecuaciones de movimiento que se desprenden de estos diagramas.

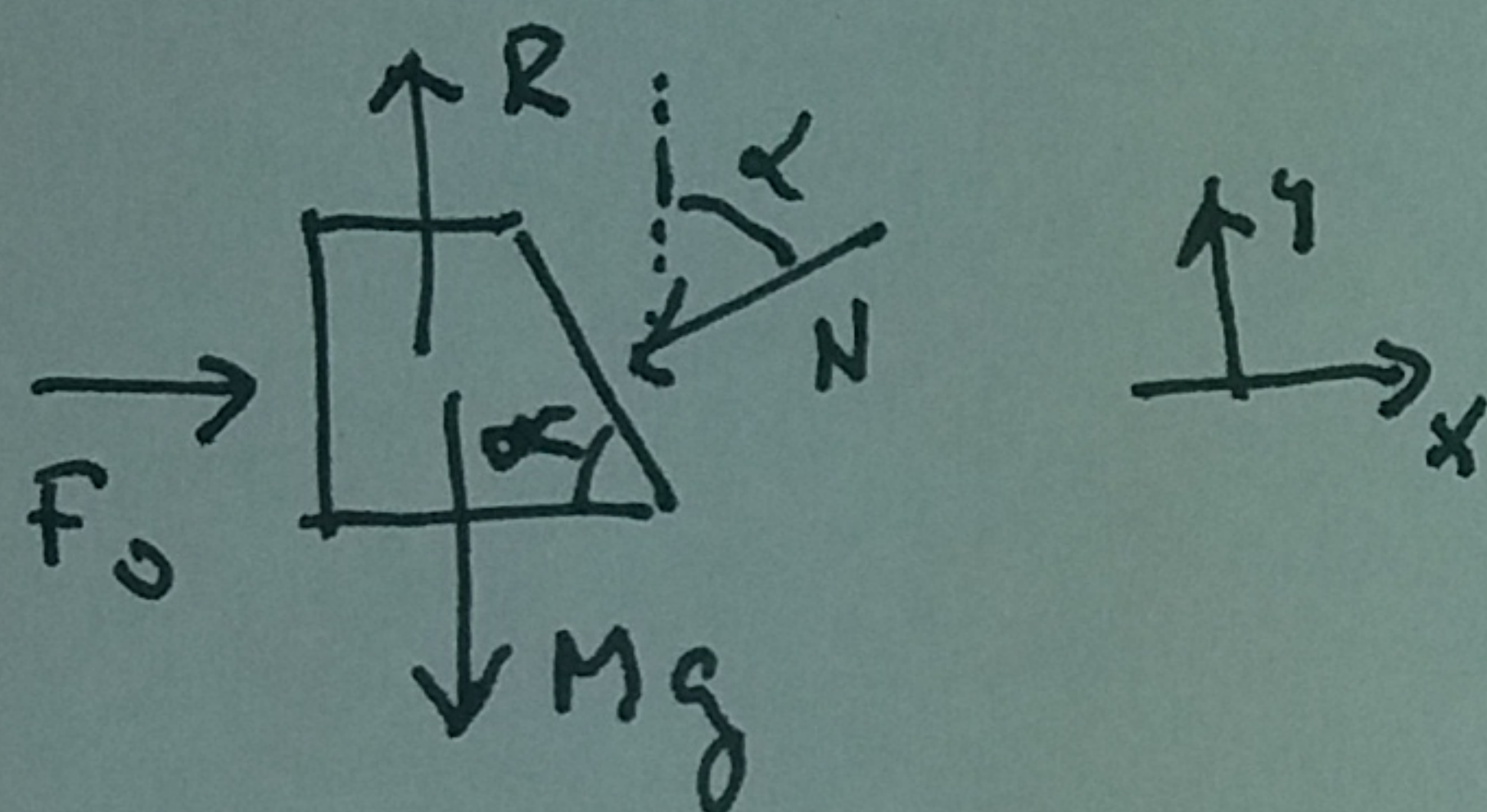
b.- Calcule el valor mínimo que debe adoptar la fuerza F_0 que se aplica sobre M de forma que la masa m esté a punto de levantarse del piso.

c.- Discuta, qué sucedería si la única fuerza de roce no-despreciable ocurriera entre las dos superficies inclinadas y en contacto. Ud. concluiría (sin calcularla explícitamente) que la magnitud de la fuerza F_0 debería ser mayor, menor, infinita, ...



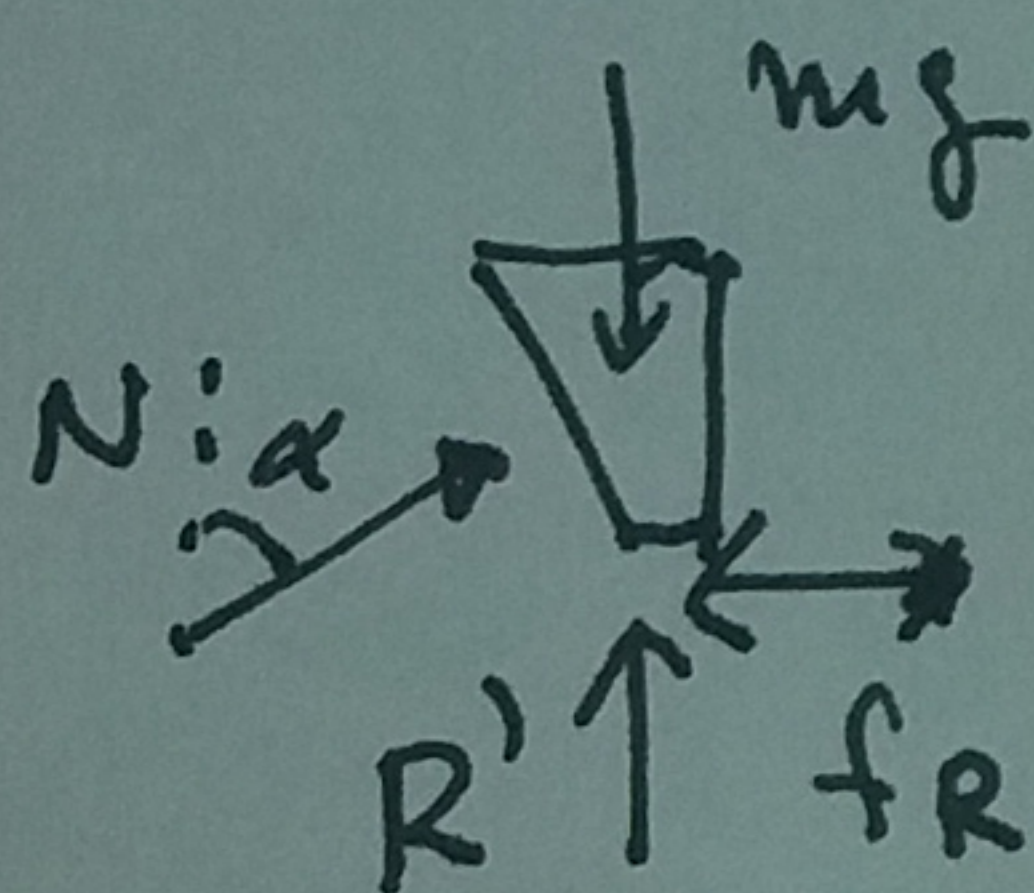
c.- Se requiere una fuerza F_0 mucho mayor. El roce hace más difícil que la masa m se desplace hacia arriba.

a.-



$$\text{eje } x: F_0 - N \sin \alpha = M a$$

$$\text{eje } y: -Mg + R - N \cos \alpha = 0$$



$$\text{eje } x: N \sin \alpha - f_r = m a$$

$$\text{eje } y: R' - mg + N \cos \alpha = 0$$

b.- $R' = 0 = f_r$: "A punto de levantarse" $\Rightarrow$ no se apoya en el piso

$$\Rightarrow N \cos \alpha = mg \Rightarrow N = \frac{mg}{\cos \alpha}, \quad a = \frac{N \sin \alpha}{m}$$

$$F_0 = N \sin \alpha + M a = mg \tan \alpha + M \frac{mg \sin \alpha}{\cos \alpha}$$

$$\Rightarrow F_0 = (M + m) g \tan \alpha //$$