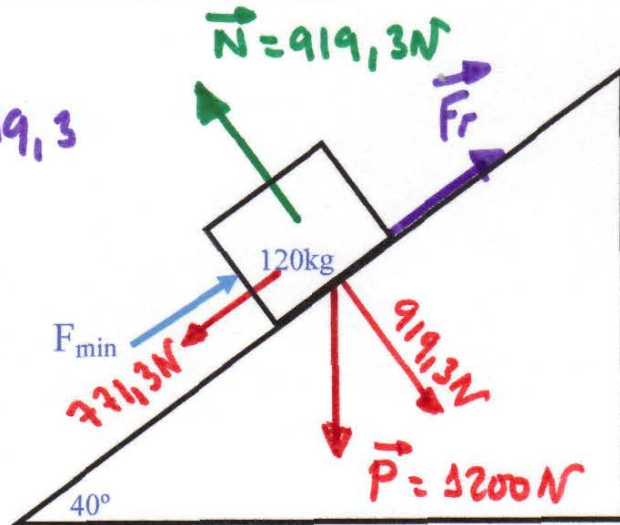


1.- Atendiendo a la figura determina el valor de la fuerza mínima,  $F_{\min}$ , que impide que el sistema se mueva hacia abajo si el coeficiente de rozamiento vale  $\mu = 0,24$ . Explica qué sucede si el valor de la fuerza es el doble de la  $F_{\min}$ .

1.-

$$F_r = \mu N = 0,24 \cdot 919,3$$

$$F_r = 220,63 \text{ N}$$



hallamos  $F_{\min}$  para que no baje:

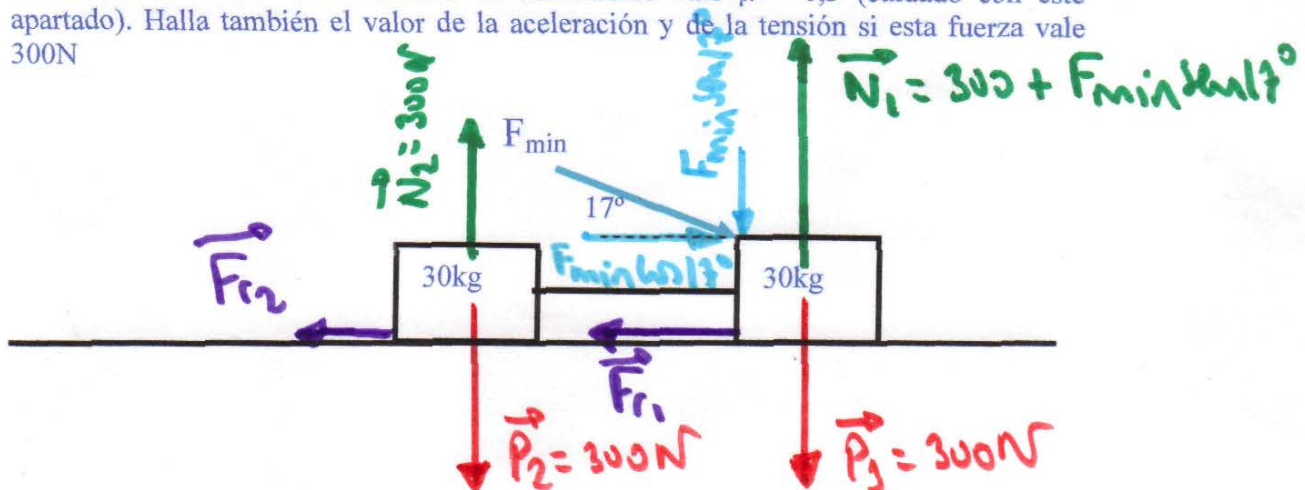
$$F_{\min} + 220,63 = 771,3 \Rightarrow F_{\min} = 550,67 \text{ N}$$

si  $F = 2 F_{\min} = 1101,3$  el bloque sube con una aceleración que vale:

$$1101,3 - 771,3 - 220,63 = 120a$$

$$a = \frac{109,4}{120} = 0,91 \rightarrow a = 0,91 \text{ m/s}^2$$

2.- Atendiendo a la figura determina el valor de la fuerza mínima,  $F_{\min}$ , para que el sistema se mueva si el coeficiente de rozamiento vale  $\mu = 0,3$  (cuidado con este apartado). Halla también el valor de la aceleración y de la tensión si esta fuerza vale 300N



esté problema es delicado de resolver 2.-  
ya que la  $F_{min}$  va a aparecer  
en la  $F_{r1}$ . Fijate en la expresión  
de la  $N_1$  que está en el dibujo  
anterior.

$$F_{r1} = \mu N_1 = 0,3(300 + F_{min} \sin 37^\circ) = \\ = 90 + 0,088 F_{min}$$

$$F_{r2} = \mu N_2 = 0,3 \cdot 300 = 90$$

para que empiece el movimiento  
la  $F_{min} \cos 37^\circ$  debe ser igual a  
las fuerzas de rozamiento que van  
en sentido contrario:

$$F_{min} \cos 37^\circ = 90 + 0,088 F_{min} + 90$$

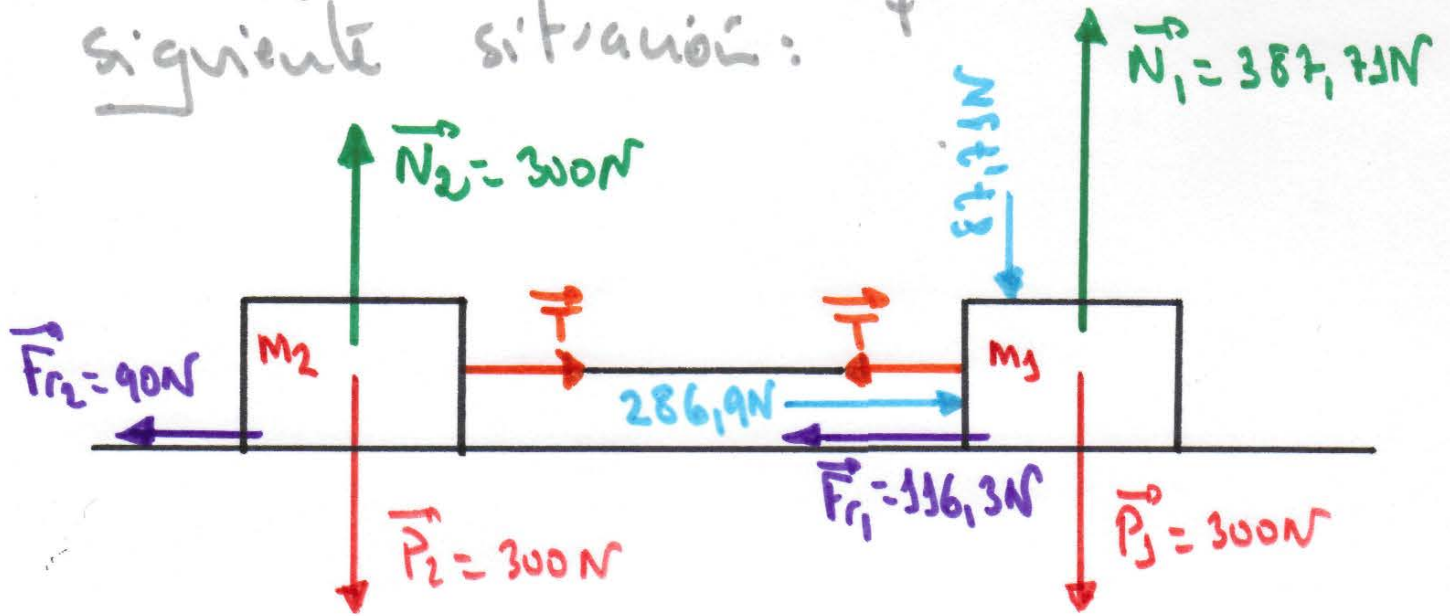
$$0,956 F_{min} - 0,088 F_{min} = 180$$

$$0,868 F_{min} = 180 \Rightarrow F_{min} = \frac{180}{0,868} = 207,3 \text{ N}$$

$$F_{min} = 207,3 \text{ N}$$



si la  $F = 200\text{ N}$  un queda le 3.-  
siguiente situación:



$$m_3: 286,9 - T - 116,3 = 30a$$

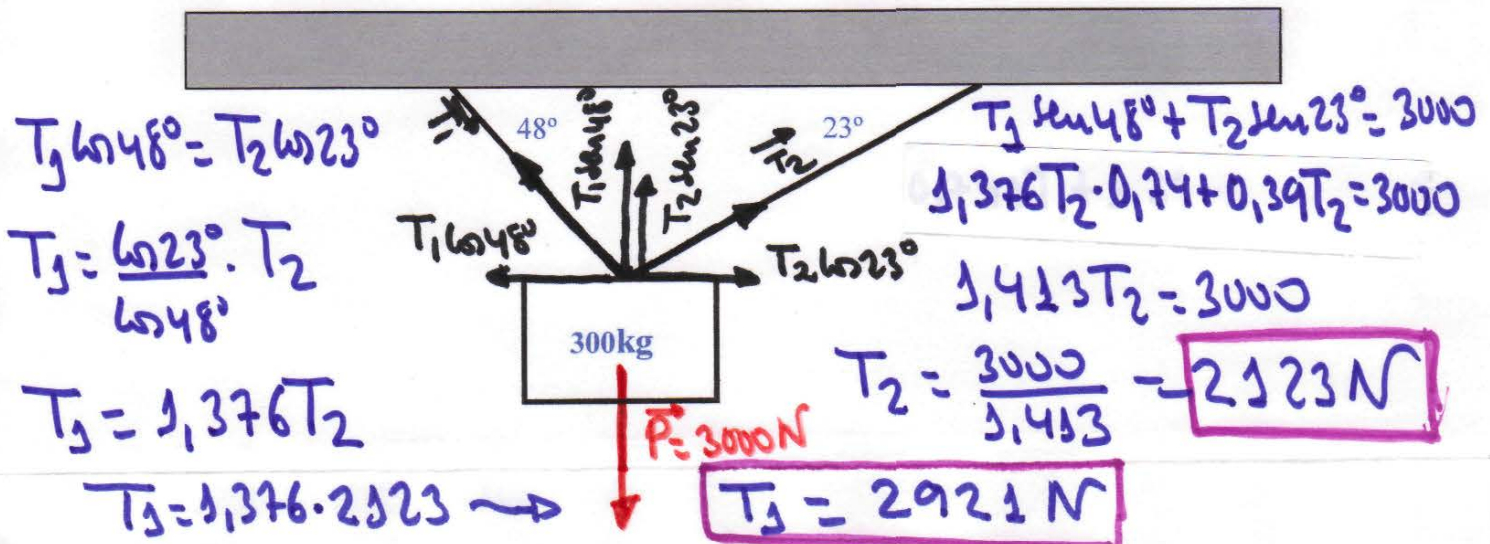
$$m_2: T - 90 = 30a$$

$$286,9 - 206,3 = 60a$$

luego  $a = \frac{80,6}{60} = 1,34\text{ m/s}^2 \rightarrow a = 1,34\text{ m/s}^2$

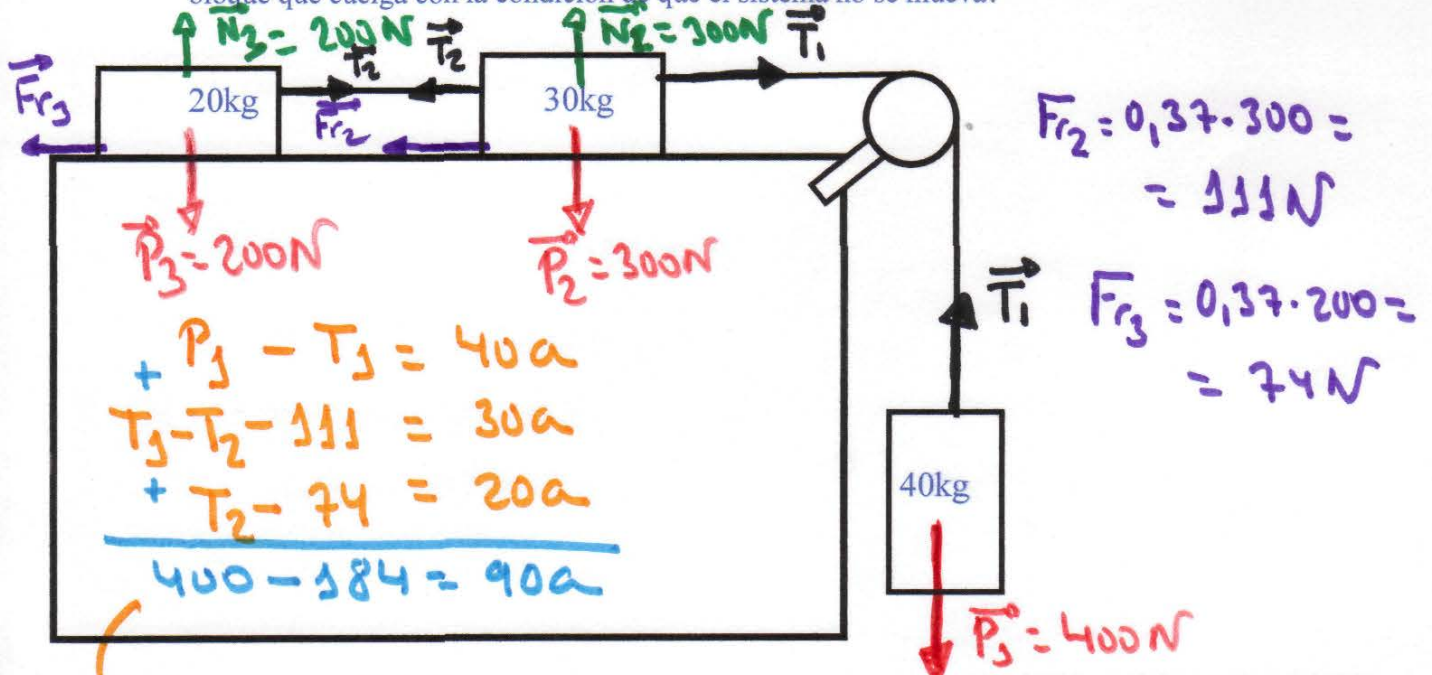
$T = 90 + 30 \cdot 1,34 = 130,3\text{ N} \rightarrow T = 130,3\text{ N}$

3.- Atendiendo a la figura y sabiendo que la masa del bloque es de 100kg halla la tensión en las cuerdas para que permanezca en equilibrio.



5.- Atendiendo a la figura halla la tensión en las cuerdas y la aceleración de los bloques si el coeficiente de rozamiento vale  $\mu = 0,37$ . ¿Cuál es el valor máximo de la masa del bloque que cuelga con la condición de que el sistema no se mueva?

4.-



$$a = \frac{216}{90} = 2,4 \text{ m/s}^2 \rightarrow a = 2,4 \text{ m/s}^2$$

$$T_2 = 74 + 20 \cdot 2,4 = 122 \text{ N} \rightarrow T_2 = 122 \text{ N}$$

$$T_1 = 122 + 111 + 30 \cdot 2,4 = 305 \text{ N} \rightarrow T_1 = 305 \text{ N}$$

para que no se mueva el  $P_3$  como máximo debe ser igual a  $F_{r3} + F_{r2}$

$$P_3 = F_{r3} + F_{r2} \Rightarrow m_3 \cdot g = 111 + 74$$

$$\text{de donde } m_3 = \frac{184}{10} = 18,4 \text{ Kg}$$

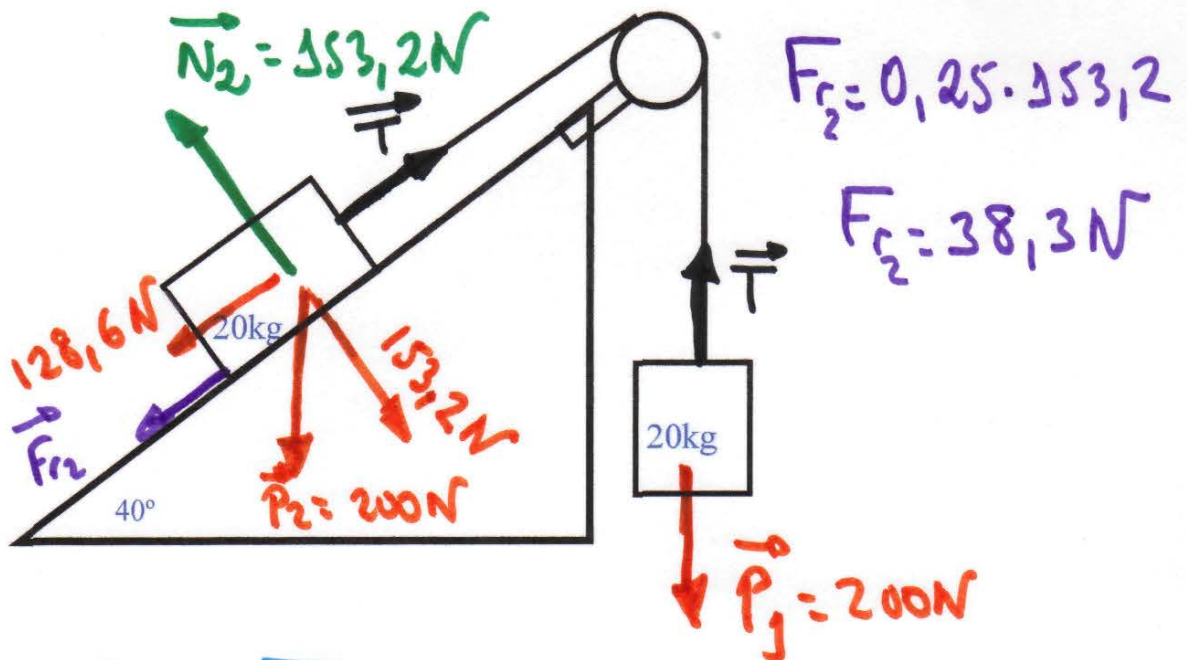
masa máxima para que no se mueva

$$m_3 = 18,4 \text{ Kg}$$



6.- Atendiendo a la figura y sabiendo que la masa de los bloques es de 20kg halla la tensión en la cuerda y la aceleración de los bloques si el coeficiente de rozamiento vale  $\mu = 0,25$ . ¿Cuál es el valor máximo de la masa del bloque que cuelga con la condición de que el sistema no se mueva?

5.-



$$M_1: 200 - T = 20a$$

$$M_2: T - 128,6 - 38,3 = 20a$$

$$200 - 166,8 = 40a \Rightarrow a = \frac{33,2}{40}$$

$$a = 0,83 \text{ m/s}^2$$

$$T = 128,6 + 38,3 + 20 \cdot 0,83 \rightarrow T = 183,47 \text{ N}$$

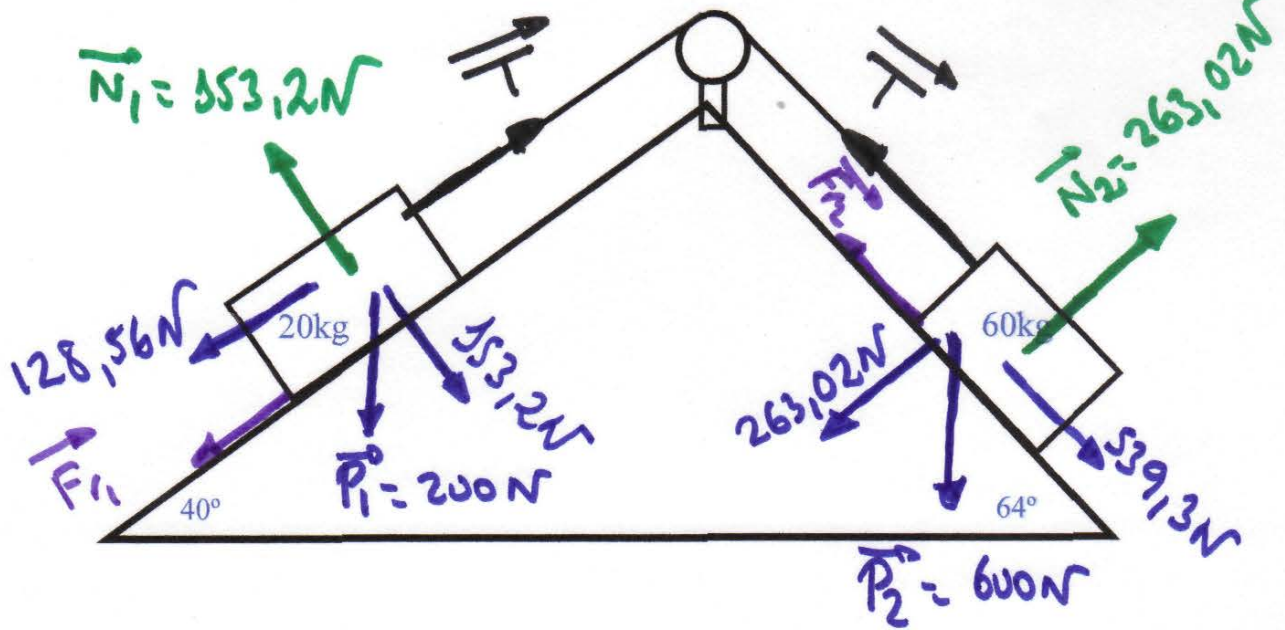
el valor máximo del peso  $P_1$  para que no se mueva es:

$$P_1 = 128,6 + 38,3 \rightarrow M_1 g = 166,9$$

$$\text{de donde } \underline{M_1} = \frac{166,9}{10} \approx \underline{M_1 = 16,69 \text{ Kg}}$$

7.- Atendiendo a la figura halla la tensión en la cuerda y la aceleración de los bloques si el coeficiente de rozamiento vale  $\mu = 0,25$ .

6.-



$$F_{r2} = 0,25 \cdot 263,02 = 65,75\text{N}$$

$$F_{r1} = 0,25 \cdot 553,2 = 38,3\text{N}$$

$$m_1: \quad T - 128,56 - 38,3 = 20a$$

$$m_2: \quad 539,3 - T - 65,75 = 60a$$

$$539,3 - 232,6 = 80a$$

$$a = \frac{306,7}{80} = 3,83\text{ m/s}^2$$

$$a = 3,83\text{ m/s}^2$$

$$T = 128,56 + 38,3 + 20 \cdot 3,83$$

$$T = 243,53\text{N}$$