Una masa puntual m_1=6 Kg se sitúa en el punto de coordenadas (-1 , $\sqrt{3}$) m, mientras que otra masa m_2=3 Kg está situada en (2 , 0) m.

a) Hallar la fuerza que experimenta una masa m= 2kg en el origen de coordenadas.
b) Dibujar todas las fuerzas existentes.

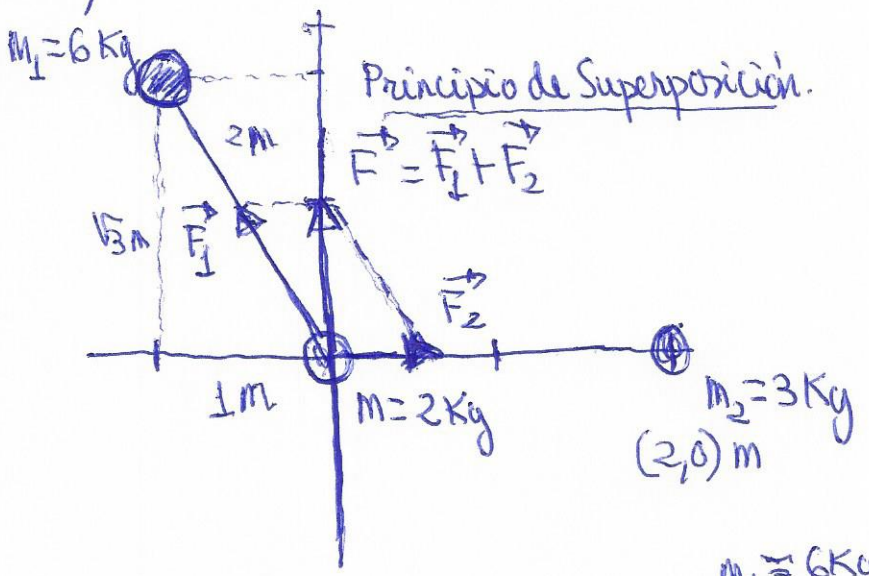
G= 6,67· 10^{-11} N·m^2·Kg^{-2}

Una masa puntual m_1=6 Kg se sitúa en el punto de coordenadas (-1 , $\sqrt{3}$) m, mientras que otra masa m_2=3 Kg está situada en (2 , 0) m.

a) Hallar la fuerza que experimenta una masa m= 2kg en el origen de coordenadas.
b) Dibujar todas las fuerzas existentes.

G= 6,67· 10^{-11} N·m^2·Kg^{-2}

a)



Principio de Superposición.

$\vec{F} = \vec{F}_1 + \vec{F}_2$

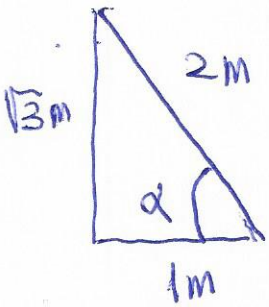
Ley de la Gravitación Universal

$F_2 = G \cdot \frac{M_2 \cdot M}{r^2}$

$F_2 = 6'67 \cdot 10^{-11} \cdot \frac{3 \cdot 2}{2^2}$

$F_2 = 1 \cdot 10^{-10}$ N

$\vec{F}_2 = 1 \cdot 10^{-10} \vec{i}$ (N)



$\text{sen}\,\alpha = \frac{\text{cat.op}}{\text{hipotenusa}}$

$\text{sen}\,\alpha = \frac{\sqrt{3}}{2}$

$\alpha = \text{arcsen}\,\frac{\sqrt{3}}{2}$

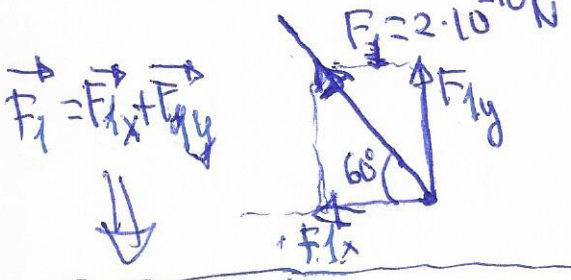
$\alpha = 60°$



$F_1 = G \cdot \frac{M_1 \cdot M}{r^2}$

$F_1 = 6'67 \cdot 10^{-11} \cdot \frac{6 \cdot 2}{2^2}$

$F_1 = 2 \cdot 10^{-10}$ N



$\vec{F}_1 = \vec{F}_{1x} + \vec{F}_{1y}$

$\text{sen}\,60° = \frac{F_{1x}}{F_1}$

$F_{1y} = F_1 \cdot \text{sen}\,60°$

$F_{1y} = 2 \cdot 10^{-10} \cdot \frac{\sqrt{3}}{2} = \sqrt{3} \cdot 10^{-10}$ N

$F_{1y} = +\sqrt{3} \cdot 10^{-10} \vec{j}$ (N)

$\cos 60° = \frac{F_{1y}}{F_1}$

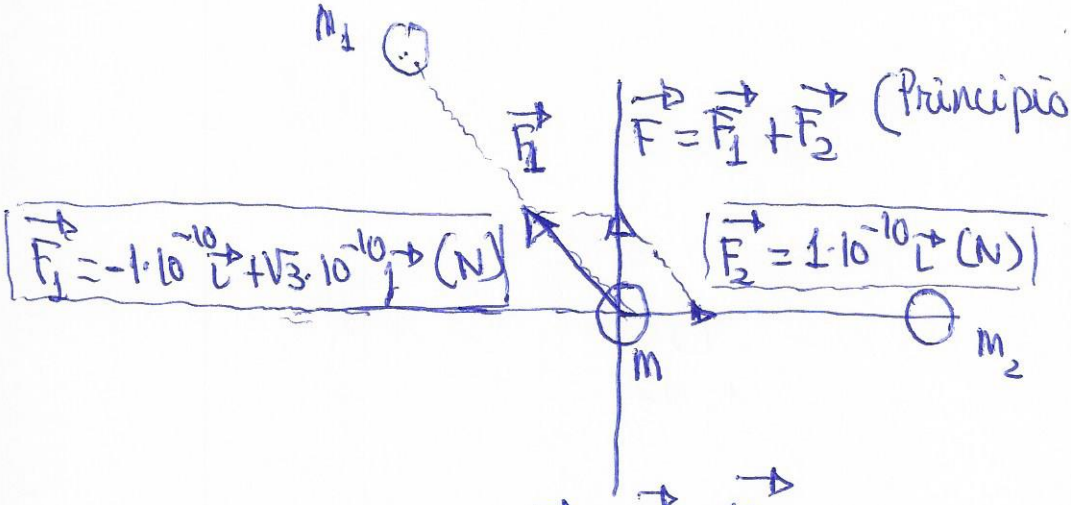
$F_{1x} = F_1 \cdot \cos 60°$

$F_{1x} = 2 \cdot 10^{-10} \cdot \frac{1}{2} = 1 \cdot 10^{-10}$ N

$F_{1x} = -1 \cdot 10^{-10} \vec{i}$ (N)

$\vec{F}_1 = -1 \cdot 10^{-10} \vec{i} + \sqrt{3} \cdot 10^{-10} \vec{j}$ (N)

Volviendo al principio



$$\vec{F} = \vec{F_1} + \vec{F_2}$$

$$\vec{F} = -1\cdot10^{-10}\vec{i} + \sqrt{3}\cdot10^{-10}\vec{j} + 1\cdot10^{-10}\vec{i}\ (N)$$

$$\vec{F} = \sqrt{3}\cdot10^{-10}\vec{j}\ (N)$$

$$|\vec{F}| = 1'73\cdot10^{-10}\vec{j}\ (N)$$

b) Aplicamos la regla del paralelogramo en todas las masas

