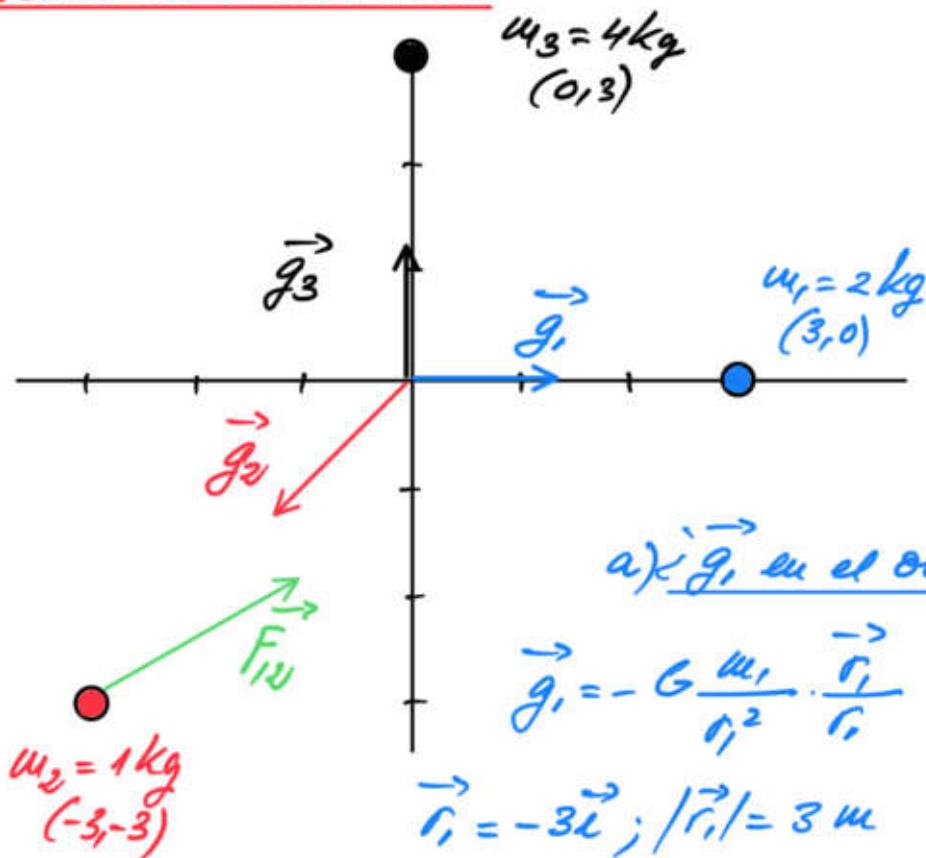


EJERCICIO A2B52625:



a)  $\vec{g}_1$  en el origen?

$$\vec{g}_1 = -G \frac{m_1}{r_1^2} \frac{\vec{r}_1}{r_1}$$

$$\vec{r}_1 = -3\vec{i}; |\vec{r}_1| = 3 \text{ m}$$

$$\vec{g}_1 = -6,67 \cdot 10^{-11} \cdot \frac{2}{3^2} \frac{-3\vec{i}}{3}$$

$$\vec{g}_1 = 1,48 \cdot 10^{-11} \vec{i} \left( \frac{\text{N}}{\text{kg}} \right)$$
$$|\vec{g}_1| = 1,48 \cdot 10^{-11} \frac{\text{N}}{\text{kg}}$$

b)  $\vec{g}_2$  en  $(0, 0)$ ?

$$\vec{g}_2 = -G \frac{m_2}{r_2^2} \frac{\vec{r}_2}{r_2} = \dots = -6,67 \cdot 10^{-11} \frac{1}{18} \frac{3\vec{i} + 3\vec{j}}{\sqrt{18}}$$

$$\vec{r}_2 = 3\vec{i} + 3\vec{j} \Rightarrow |\vec{r}_2| = \sqrt{3^2 + 3^2} = \sqrt{18} \text{ m}$$

$$\vec{g}_2 = -2,62 \cdot 10^{-12} \vec{i} - 2,62 \cdot 10^{-12} \vec{j} \left( \frac{\text{N}}{\text{kg}} \right)$$

$$|\vec{g}_2| = 3,71 \cdot 10^{-12} \frac{\text{N}}{\text{kg}}$$

c)  $\vec{g}$  en (0,0)

$$\text{falta } \vec{g}_3 = -G \frac{m_3}{r_3^2} \frac{\vec{r}_3}{r_3}$$

$$\vec{r}_3 = -3\vec{j} \Rightarrow |\vec{r}_3| = 3\text{m}$$

$$\vec{g}_3 = -6,67 \cdot 10^{-11} \frac{4}{3^2} \frac{-3\vec{j}}{3}$$

$$\vec{g}_3 = 2,96 \cdot 10^{-11} \vec{j} \left( \frac{\text{N}}{\text{kg}} \right)$$

$$|\vec{g}_3| = 2,96 \cdot 10^{-11} \frac{\text{N}}{\text{kg}}$$

Entonces:

$$\vec{g}(0,0) = \vec{g}_1 + \vec{g}_2 + \vec{g}_3$$

$$\vec{g}_1 = 1,48 \cdot 10^{-11} \vec{i}$$

$$\vec{g}_2 = -2,62 \cdot 10^{-12} \vec{i} - 2,62 \cdot 10^{-12} \vec{j}$$

$$\vec{g}_3 = \qquad \qquad \qquad 2,96 \cdot 10^{-11} \vec{j}$$

$$\vec{g}(0,0) = 1,22 \cdot 10^{-11} \vec{i} + 2,7 \cdot 10^{-11} \vec{j} \left( \frac{\text{N}}{\text{kg}} \right)$$

$$|\vec{g}(0,0)| = \sqrt{(1,22 \cdot 10^{-11})^2 + (2,7 \cdot 10^{-11})^2}$$

$$|\vec{g}(0,0)| = 2,96 \cdot 10^{-11} \frac{\text{N}}{\text{kg}}$$

d) ¿ $\vec{F}_{12}$ ? dirección y módulo?

$$\vec{F}_{12} = -G \frac{m_1 m_2}{r_{12}^2} \frac{\vec{r}_{12}}{r_{12}}$$

$$\vec{r}_{12} = -6\vec{i} - 3\vec{j}$$

$$|\vec{r}_{12}| = \sqrt{(-6)^2 + (-3)^2} = \sqrt{45} \text{ m}$$

$$\vec{F}_{12} = -6,67 \cdot 10^{-11} \frac{2 \cdot 1}{(\sqrt{45})^2} \frac{-6\vec{i} - 3\vec{j}}{\sqrt{45}} =$$

$$\vec{F}_{12} = 2,65 \cdot 10^{-12} \vec{i} + 1,33 \cdot 10^{-12} \vec{j} \text{ (N)}$$

$$|\vec{F}_{12}| = 2,97 \cdot 10^{-12} \text{ N}$$