

4. (12 puntos) Sea $\vec{v} = \langle 3, -1, 2 \rangle$ un vector que representa la fuerza (en libras) que se aplica a un objeto para moverlo en la dirección $\vec{w} = \langle 1, 0, 1 \rangle$ (en pies).
- a. Halle la magnitud del componente útil de \vec{v} (esto es lo mismo que la magnitud de $\vec{v}_{\vec{w}}$, el componente de \vec{v} paralelo a \vec{w}).

b. Halle el componente útil de \vec{v} , o sea el vector $\vec{v}_{\vec{w}}$.

c. Halle el trabajo hecho por la fuerza $\vec{v} = \langle 3, -1, 2 \rangle$ para mover el objeto desde el punto $P(3, -1, 5)$ hasta el punto $Q(6, 5, 8)$.

5. (6 puntos) En cada uno de los siguientes sistemas, indique si tiene una solución única, ninguna solución o infinitas soluciones. Justifique brevemente su contestación.

a.
$$\begin{cases} 2x - y = 1 \\ 4x - 2y = 5 \end{cases}$$

b.
$$\begin{cases} 2x - y = 1 \\ 4x - 2y = 2 \end{cases}$$

c.
$$\begin{cases} 2x - y = 1 \\ 4x - y = 5 \end{cases}$$

6. (8 puntos) Halle la ecuación de la parábola que pasa por los puntos $(1,4)$, $(2,2)$ y $(-1,5)$.
Use el hecho que la ecuación de una parábola es de la forma $y = ax^2 + bx + c$.