1) $u=(3,1,4)$ e $v=(2,2,-4)$.

$u \cdot v = u_1 v_1 + u_2 v_2 + u_3 v_3 = 3 \cdot 2 + 1 \cdot 2 + 4 \cdot (-4) = 6+2-16 = -8$

$u \cdot u = u_1 u_1 + u_2 u_2 + u_3 u_3 = u_1^2 + u_2^2 + u_3^2 = 3^2 + 1^2 + 4^2 = 9+1+16 = 26$

$v \cdot v = v_1 v_1 + v_2 v_2 + v_3 v_3 = v_1^2 + v_2^2 + v_3^2 = 2^2 + 2^2 + (-4)^2 = 4+4+16 = 24$

2) a) $v=(-4,3)$

$\|v\| = \sqrt{v_1^2+v_2^2} = \sqrt{(-4)^2+3^2} = \sqrt{16+9} = \sqrt{25} = 5$

$U = \frac{v}{\|v\|} = \frac{1}{5}(-4,3) = \left(\frac{-4}{5}, \frac{3}{5}\right)$ ∴ o vetor unitário $\left(\frac{-4}{5}, \frac{3}{5}\right)$ terá o mesmo direção e sentido de $(-4,3)$.

b) $v=(3,2,\sqrt{3})$

$\|v\| = \sqrt{v_1^2+v_2^2+v_3^2} = \sqrt{3^2+2^2+\sqrt{3}^2} = \sqrt{9+4+3} = \sqrt{16} = 4$

$U = \frac{v}{\|v\|} = \frac{1}{4}(3,2,\sqrt{3}) = \left(\frac{3}{4}, \frac{1}{2}, \frac{\sqrt{3}}{4}\right)$ ∴ o vetor unitário $\left(\frac{3}{4}, \frac{1}{2}, \frac{\sqrt{3}}{4}\right)$ terá o mesma direção e sentido de $(3,2,\sqrt{3})$.

3) a) Essa expressão faz sentido, pois é o produto entre o vetor u e o escalar resultante do multiplicação $(v\,w)$.

b) Faz sentido, pois é o produto entre o vetor u e o vetor resultante de $(v+w)$.

c) Faz sentido, pois é a diferença entre o resultante escalar de $(u \cdot v)$ e k.

d) Faz sentido, pois é o vetor resultante multiplicado todos por k.

tilibra