PI4.126r Norma de vetores (II)

Considerar os vetores $\vec{u}\ (2;\ 3)$ e $\vec{v} = (t; 1-t)$

Determinar:

1) um vetor $\vec{a}$ colinear com o vetor $\vec{u}$ com norma $\sqrt{52}$

Se $\vec{a}$ é colinear com o vetor $\vec{u}$, então é da forma $\vec{a} = k.\vec{u} \quad com\ k \in R$.

$|\vec{a}| = \sqrt{(2k)^2 + (3k)^2} = \sqrt{4k^2 + 9k^2} = \sqrt{13k^2} \leftrightarrow \sqrt{52} = \sqrt{13k^2} \rightarrow 52 = 13k^2 \leftrightarrow k = \pm 2$

$k = 2 \rightarrow \vec{a} = (4; 6);$

$k = -2 \rightarrow \vec{a} = (-4; -6)$

2) Determinar t de forma que $\vec{v} = (t; 1-t)$ tenha norma igual a $\sqrt{5}$.

$$|\vec{v}| = \sqrt{t^2 + (1-t)^2} = \sqrt{t^2 + 1 - 2t + t^2} = \sqrt{2t^2 - 2t + 1}$$

$$\sqrt{2t^2 - 2t + 1} = \sqrt{5} \leftrightarrow 2t^2 - 2t + 1 = 5 \leftrightarrow 2t^2 - 2t - 4 = 0 \leftrightarrow t = 2 \ \vee t = -1$$