Hola,

Para la parte b: querés hallar $||v||$ y $||u+v||$ con los siguientes datos:
1) $||u|| = 3$
2) el ángulo entre u y v es $\frac{\pi}{4}$
3) el ángulo entre u y $u+v$ es $\frac{\pi}{6}$

Una idea es la siguiente: hallar relaciones entre las incógnitas $||v||$ y $||u+v||$. Para hacerlo, se puede usar el teorema del coseno de dos formas diferentes y llegar a dos ecuaciones

A)$||u+v||^2 = ||u||^2 + ||v||^2 + 2||u||||v||cos(\frac{\pi}{4})$, y
B) $||u||^2 = ||u+v||^2 + ||v||^2 - 2||u+v||||v||cos(\frac{\pi}{6})$

Usando los datos estas ecuaciones quedan:

A)$||u+v||^2 = ||v||^2 + 9 + \frac{3}{\sqrt{2}}||v|||$
B)$||v||^2 = ||u+v||^2 + 9 - 3\sqrt{3}||v||$

y sumándolas resulta (haciendo algunas cuentas):

$||v|| = \frac{\sqrt{3}}{\sqrt{2}}||u+v|| - 3\sqrt{2}$

Pueden usar esta ecuación en la ecuación B, y seguir haciendo cuentas para despejar $||u+v||$.

Otra forma más geométrica (no se preocupen tanto por esto, cuando puedan si les interesa lo leen) consiste en: reducir el caso general de $\mathbb{R}^3$ al dibujo de abajo en el plano, con $u = (3, 0)$

Luego se calcula el punto de intersección P entre las rectas
r: que pasa por la punta de u y tiene dirección v, y
s: pasa por el origen y tiene dirección $u+v$.

La norma del vector que va desde el origen a P es la norma de $u+v$. Después despejan $||v||$ con la ecuación A).