Exerice 3

$u = \begin{pmatrix} 2 \\ -5 \\ -1 \end{pmatrix}$ et $v = \begin{pmatrix} -7 \\ -4 \\ 6 \end{pmatrix}$

$||u||^2 =< u|u >= 2 * 2 + (-5) * (-5) + (-1) * (-1) = 30$

$||v||^2 =< v|v >= (-7) * (-7) + (-4) * (-4) + 6 * 6 = 101$

$$||u + v|| =< u + v|u + v >= \left\langle \begin{pmatrix} 2-7 \\ -5-4 \\ -1+6 \end{pmatrix} \mid \begin{pmatrix} 2-7 \\ -5-4 \\ -1+6 \end{pmatrix} \right\rangle = \left\langle \begin{pmatrix} -5 \\ -9 \\ 5 \end{pmatrix} \mid \begin{pmatrix} -5 \\ -9 \\ 5 \end{pmatrix} \right\rangle$$
$$= (-5) * (-5) + (-9) * (-9) + 5 * 5 = 131$$

$$< u|v >= \left\langle \begin{pmatrix} 2 \\ -5 \\ -1 \end{pmatrix} \mid \begin{pmatrix} -7 \\ -4 \\ 6 \end{pmatrix} \right\rangle = 2 * (-7) + (-5) * (-4) + (-1) * 6 = 0$$

Est-ce logique ? Oui c'est logique car $||u + v|| = ||u + v||$ ssi u et v sont orthogonaux

Donc on sait que u et v sont libre donc dim $Vect\{u, v\} = 2$