6. $\vec{u}(2,-1)$ i $\vec{v}(4,-3)$

Una combinació lineal (c.l.) dels vectors $\vec{u}$ i $\vec{v}$ és una expressió de la forma

$$\alpha\vec{u}+\beta\vec{v} \quad \text{amb } \alpha,\beta\in\mathbb{R}.$$

Per obtenir un vector que sigui combinació lineal de $\vec{u}$ i $\vec{v}$ només cal donar un valor qualsevol a α i a β

Exemple 1: $\alpha=2$ i $\beta=-1$

$$\vec{w}_1 = 2\cdot\vec{u}-1\,\vec{v}=2(2,-1)-(4,-3)=$$
$$=(4,-2)-(4,-3)=(0,1)$$

Exemple 2: $\alpha=-3$, $\beta=2$

$$\vec{w}_2=-3(2,-1)+2(4,-3)=$$
$$=(-6,+3)+(8,-6)=(2,-3)$$

7. $\vec{w}(-3,5)$ és c.l. dels vectors $\vec{u}(-1,4)$ i $\vec{v}(2,3) \Longleftrightarrow \exists\,\alpha,\beta\in\mathbb{R}$ que verifiquin $\vec{w}=\alpha\vec{u}+\beta\vec{v} \Longleftrightarrow$

$\Longleftrightarrow \exists\,\alpha$ i $\beta\in\mathbb{R}$ que verifiquin:

$$(-3,5)=\alpha(-1,4)+\beta(2,3) \Longleftrightarrow$$

$\Longleftrightarrow \exists\,\alpha$ i $\beta\in\mathbb{R}$ que verifiquen:

$$\left.\begin{array}{l} E_1: -3=-\alpha+2\beta \\ E_2: \ 5=4\alpha+3\beta \end{array}\right\}$$

Resolem el sistema per reducció:

$$\begin{array}{rl} 4E_1: & -12=-4\alpha+8\beta \\ E_2: & 5=4\alpha+3\beta \\ \hline E_1+E_2: & -7=11\beta \end{array}$$