(6) Calculeu t per a que les rectes $l_1:(1,0,0)+[(3,-1,4)]$ i $l_2:(3,5,1)+[(4,-7,t-1)]$ siguin coplanaries.

- El pla en qüestió ha de tenir com a vector ortogonal:

$$(3,-1,4)\wedge(4,-7,t-1)=\begin{vmatrix} i & j & k \\ 3 & -1 & 4 \\ 4 & -7 & t-1 \end{vmatrix}=(29-t,19-3t,-17)$$

- L'eq. del pla és $(29-t)x+(19-3t)y-17z=\lambda$

on cal ajustar t,λ per tal que $(1,0,0)$ i $(3,5,1)$ siguin del pla:

$$\left.\begin{array}{l}(29-t)\cdot 1+(19-3t)\cdot 0-17\cdot 0=\lambda \\ (29-t)\cdot 3+(19-3t)\cdot 5-17\cdot 1=\lambda\end{array}\right\} \begin{array}{l}29-t=\lambda \\ 165-18t=\lambda\end{array}$$

Restant les equacions: $136-17t=0 \Rightarrow t=\frac{136}{17}=8$

$(\text{i } \lambda=29-8=21)$

(7) Trobeu la recta que passa pel punt $P=(-1,4,1)$ i talla les rectes $l_1:(1,1,1)+[(1,0,4)]$ i $l_2\equiv\{x-2y-z=1,\ 3x+5z=2\}$

- Un punt genèric de l_1 és $Q=\begin{pmatrix}1+\lambda\\1\\1+4\lambda\end{pmatrix}$ i per tant un vector director de la recta buscada és

$$\overrightarrow{PQ}=Q-P=\begin{pmatrix}2+\lambda\\-3\\4\lambda\end{pmatrix} \quad (\text{per un cert } \lambda)$$

- La recta buscada és $\begin{pmatrix}x\\y\\z\end{pmatrix}=P+[\overrightarrow{PQ}]=\begin{pmatrix}-1\\4\\1\end{pmatrix}+\underset{\substack{\uparrow \\ \text{paràmetre} \\ \text{recta}}}{\mu}\begin{pmatrix}2+\lambda\\-3\\4\lambda\end{pmatrix}$

on, si volem que compleixi la condició de l'enunciat, ha de complir les eqs. de l_2 per uns certs λ,μ:

$$\left.\begin{array}{l}x-2y-z=1 \Rightarrow [-1+\mu(2+\lambda)]-2(4-3\mu)-(1+4\mu\lambda)=1 \\ 2x+5z=2 \Rightarrow 3[-1+\mu(2+\lambda)]+5(1+4\mu\lambda)=2\end{array}\right\}$$

$$\left.\begin{array}{l}8\mu-3\lambda\mu=11 \\ 6\mu+23\lambda\mu=0\end{array}\right\}$$ De la 2a eq. veiem que com que $\mu\neq 0$ ha de ser $6+23\lambda=0 \Rightarrow \lambda=-6/23$.

- $(x,y,z)=(-1,4,1)+[(40/23,-3,-24/23)]=(-1,4,1)+[(40,-69,-24)]$