Hi ha dos problemes tipus quan es parla de subespais d'un espai vectorial. Un subespai S d'un espai vectorial E de dimensió n es pot definir a partir d'un sistema d'equacions lineals i homogènies (SLH) o com un subespai generat $< v_1, v_2, ...v_k >$

Amb freqüència se'ns demanarà de passar d'una definició a l'altra. El mètode pot ser sempre aquest:

SLH $\rightarrow$ Base de S

SLH $\rightarrow$ Calculem r, el rang de la matriu associada $\rightarrow dim(S) = n - r \rightarrow$ resolem el sistema i escrivim la solució en forma vectorial. Podeu veure un exemple en aquest vídeo:

Exercici 6.29

$< v_1, v_2, ..., v_k > \rightarrow$ SLH

Considerem la matriu M formada pels k vectors que generen S i l'anem triangulant amb transformacions elementals.
$r = rang(M) \rightarrow dim(S) = r \rightarrow$ Triem r vectors $v_{i_1}, v_{i_2}, ...v_{i_r}$ linealment independents d'entre els v_i

Si $x = \begin{pmatrix} x_1 \\ x_2 \\ \vdots \\ x_n \end{pmatrix}$, es tracta d'imposar que el rang de la matriu $(v_{i_1}, v_{i_2}, ...v_{i_r}, x)$ sigui r i d'aquí sortirà el SLH que definirà S. Podeu veure un exemple en aquest vídeo:

Exercici 6.26