Álxebra. Boletín 7.

1.- Encuentra una base para los siguientes subespacios vectoriales:
a) $\langle(1,1,-2),(2,-1,1),(3,-3,4),(4,-5,7)\rangle \subset \mathbb{R}^3$
b) $\langle(1,2,11,-4),(1,2,5,0),(1,4,2,2)\rangle \subset \mathbb{R}^4$.

2.- Sea $U = \{(x,y,z,t) \in \mathbb{R}^4 \ / \ x-y+z-2t=0, y+z=0\}$. Encuentra una base para U y completa la base obtenida a una base de $\mathbb{R}^4$.

3.- Determina, en función de α, la dimensión y una base para el subespacio $< S >$, en los siguientes casos:
a) $S = \{(1,1,\alpha),(1,\alpha,1),(\alpha,1,1)\} \subset \mathbb{R}^3$.
b) $S = \{(1+\alpha,1,1,1),(1,1+\alpha,1,1),(1,1,1+\alpha,1),(1,1,1,1+\alpha)\} \subset \mathbb{R}^4$.

4.- En el $\mathbb{R}$-espacio vectorial $\mathbb{R}^4$, considera el subespacio

$$U =< (1,0,0,2),(2,0,0,2),(3,0,2,4) > .$$

Encuentra una base y unas ecuaciones para U. Completa la base obtenida con vectores de la base canónica, hasta obtener una base de $\mathbb{R}^4$.

5.- Encuentra los valores de a y b para que los vectores $(3,2,a,5),(2,-3,5,a)$ y $(0,13,b,7)$ sean linealmente dependientes en $\mathbb{R}^4$.

6.- En $\mathbb{R}^3$ se consideran los subespacios

$$U =< (1,0,1),(0,1,1),(2,2,4) > \text{ y } W = \{(x,y,z) \ / \ x-y+2z=0\}.$$

Encuentra una base para $U+W$ y una base y unas ecuaciones para $U \cap W$.

7.- Considera los subespacios de $\mathbb{R}^4$

$$W_1 =< (1,1,1,1),(1,-1,1,-1) > \text{ y}$$
$$W_2 =< (1,1,0,1),(1,2,-1,2),(3,5,-2,5) > .$$

Calcula una base de W_1+W_2 y unas ecuaciones para W_1 y W_2.¿Cúal es la dimensión de $W_1 \cap W_2$?.