Espacios vectoriales, subespacios y bases

2. a. Es espacio vectorial b. Es espacio vectorial c. Es espacio vectorial d. No es espacio vectorial

3. a. S_1 no es subespacio de R^2 b. S_2 no es subespacio de R^2
c. S_3 es subespacio de R^2 d. S_4 no es subespacio de R^2.

4. a. S_1 no es subespacio de R^3 b. S_2 no es subespacio de R^3
c. S_3 es subespacio de R^3 d. S_4 es subespacio de R^3.

5. a. S es subespacio de R^2 b. S no es subespacio de R^2 c. S es subespacio de R^3
d. S no es subespacio de R^3 e. S no es subespacio de R^{2x2}

6. a. Si es posible b. Si es posible c. No es posible d. Si es posible e. No es posible

7. k = -10

8. a. Sí lo genera b. No lo genera c. Sí lo genera d. Sí lo genera

9. a. $A = \{(2,1)\}$ b. $A = \{(1,1,-1)\}$ c. $A = \{(1,0,1),(1,-2,0)\}$ d. $A = \left\{\begin{pmatrix}0 & 1\\0 & 0\end{pmatrix}, \begin{pmatrix}0 & 0\\1 & 0\end{pmatrix}, \begin{pmatrix}0 & 0\\0 & 1\end{pmatrix}\right\}$

10. a. linealmente independiente b. linealmente dependiente c. linealmente independiente

d. linealmente independiente e. linealmente independiente

11. k $\neq$ -10

12. a. B = {(2, 3)} dim(S) = 1. Recta en R^2 que pasa por el origen de coordenadas
b. B = {(-3, 2, 0), (2, 0, 1)} dim(S) = 2. Plano en R^3 que pasa por el origen de coordenadas
c. B = {(1, -1, -1)} dim(S) = 1. Recta en R^3 que pasa por el origen de coordenadas
d. B = {(-1, 1, 3), (0, 5, -1)} dim(S) = 2. Plano en R^3 que pasa por el origen de ocoordenadas
e. $B = \left\{\begin{pmatrix}0 & 1\\0 & 0\end{pmatrix}, \begin{pmatrix}0 & 0\\1 & 0\end{pmatrix}, \begin{pmatrix}0 & 0\\0 & 1\end{pmatrix}\right\}$, dim(S) = 3

13. $C_{B_1}(\vec{v}) = (-3,7,-5)$, $C_{B_2}(\vec{v}) = \left(-\frac{6}{7}, \frac{5}{7}, \frac{10}{7}\right)$
$C_{B_1}(\vec{w}) = (-1,2,-1)$, $C_{B_2}(\vec{w}) = \left(-\frac{1}{7}, \frac{2}{7}, \frac{4}{7}\right)$

14. $B_1 = \{(1,0,3,0),(0,1,0,0),(1,4,-2,-1)\}$, $B_2 = \{(0,0,5,1),(0,1,0,0),(1,4,-2,-1)\}$

15. a. $C_E(\vec{X}) = \begin{pmatrix}-4\\-6\end{pmatrix}, E\ base\ canónica\ de\ R^2$ b. $C_{B'}(\vec{X}) = \begin{pmatrix}-\frac{4}{3}\\-2\end{pmatrix}$

16. a. B = {(-1, 0, 1, 3), (2, 1, 0, 5), (0, 4, 8, -4)} dim(S) = 3
b. k = -2

17. a. B = {(1, -2, 1)} dim($S^\perp$) = 1

b. B = {(1, 0, 0, 1), (1, -3, 0, 1)} dim($S^{\perp}$) = 2

c. B = {(2, 1, 0), (-1, 0, 1)} dim($S^{\perp}$) = 2

d. dim($S^{\perp}$) = 0. $S^{\perp}$ no tiene base

18. Si es un subespacio. Una base de $S^{\perp}$ es B = {(1, 1, 1)}, dim($S^{\perp}$) = 1.