

Leandro Marín Muñoz

MATEMÁTICAS Y SUS APLICACIONES: CURSO 0
LIBRO DE EJERCICIOS

UNIVERSIDAD DE
MURCIA



CAPÍTULO 3. VECTORES, BASES Y DISTANCIAS

Ejercicio 3.1. Calcula la suma de los siguientes vectores del plano, tanto de forma aritmética como gráfica:

$$u = (4, 3) \quad v = (1, -2)$$

Ejercicio 3.2. Calcula la resta de los siguientes vectores del plano, tanto de forma aritmética como gráfica:

$$u = (-5, -2) \quad v = (-5, 1)$$

Ejercicio 3.3. Calcula la suma de los siguientes vectores del plano, tanto de forma aritmética como gráfica:

$$u = (-1, -1) \quad v = (3, -3)$$

Ejercicio 3.4. Calcula la resta de los siguientes vectores del plano, tanto de forma aritmética como gráfica:

$$u = (-4, 1) \quad v = (1, 4)$$

Ejercicio 3.5. Calcula la suma de los siguientes vectores del plano, tanto de forma aritmética como gráfica:

$$u = (-3, 2) \quad v = (-1, -1)$$

Ejercicio 3.6. Calcula la resta de los siguientes vectores del plano, tanto de forma aritmética como gráfica:

$$u = (-5, -2) \quad v = (-1, -5)$$

Ejercicio 3.7. Calcula la suma de los siguientes vectores del plano, tanto de forma aritmética como gráfica:

$$u = (2, -3) \quad v = (-2, -1)$$

Ejercicio 3.8. Calcula la resta de los siguientes vectores del plano, tanto de forma aritmética como gráfica:

$$u = (-5, 3) \quad v = (-1, -2)$$

Ejercicio 3.9. Calcula la suma de los siguientes vectores del plano, tanto de forma aritmética como gráfica:

$$u = (-3, 3) \quad v = (-2, -2)$$

Ejercicio 3.10. Calcula la resta de los siguientes vectores del plano, tanto de forma aritmética como gráfica:

$$u = (3, 1) \quad v = (4, -3)$$

Ejercicio 3.11. Dados los puntos del plano $P = (-2, -2)$ y $Q = (1, -5)$, represéntalos gráficamente y calcula la distancia entre ellos.

Ejercicio 3.12. Dados los puntos del plano $P = (-1, -1)$ y $Q = (3, -3)$, represéntalos gráficamente y calcula la distancia entre ellos.

Ejercicio 3.13. Dados los puntos del plano $P = (2, 4)$ y $Q = (-1, 2)$, represéntalos gráficamente y calcula la distancia entre ellos.

Ejercicio 3.14. Dados los puntos del plano $P = (4, 2)$ y $Q = (-1, -3)$, represéntalos gráficamente y calcula la distancia entre ellos.

Ejercicio 3.15. Dados los puntos del plano $P = (3, -5)$ y $Q = (-2, -3)$, represéntalos gráficamente y calcula la distancia entre ellos.

Ejercicio 3.16. Dados los puntos del plano $P = (-1, -5)$ y $Q = (4, -1)$, represéntalos gráficamente y calcula la distancia entre ellos.

Ejercicio 3.17. Dados los puntos del plano $P = (-4, -5)$ y $Q = (1, -2)$, represéntalos gráficamente y calcula la distancia entre ellos.

Ejercicio 3.18. Dados los puntos del plano $P = (1, -4)$ y $Q = (4, -1)$, represéntalos gráficamente y calcula la distancia entre ellos.

Ejercicio 3.19. Dados los puntos del plano $P = (-3, 1)$ y $Q = (2, 3)$, represéntalos gráficamente y calcula la distancia entre ellos.

Ejercicio 3.20. Dados los puntos del plano $P = (3, 1)$ y $Q = (-2, 3)$, represéntalos gráficamente y calcula la distancia entre ellos.

Ejercicio 3.21. Dados los vectores del plano $u = (-2, 4)$ y $v = (-5, -1)$, represéntalos gráficamente y calcula sus longitudes y el ángulo formado por ellos.

Ejercicio 3.22. Dados los vectores del plano $u = (2, 4)$ y $v = (-3, 2)$, represéntalos gráficamente y calcula sus longitudes y el ángulo formado por ellos.

Ejercicio 3.23. Dados los vectores del plano $u = (-2, 3)$ y $v = (1, 3)$, represéntalos gráficamente y calcula sus longitudes y el ángulo formado por ellos.

Ejercicio 3.24. Dados los vectores del plano $u = (-4, 1)$ y $v = (1, -3)$, represéntalos gráficamente y calcula sus longitudes y el ángulo formado por ellos.

Ejercicio 3.25. Dados los vectores del plano $u = (-2, -1)$ y $v = (3, -4)$, represéntalos gráficamente y calcula sus longitudes y el ángulo formado por ellos.

Ejercicio 3.26. Dados los vectores del plano $u = (-2, 2)$ y $v = (2, 4)$, represéntalos gráficamente y calcula sus longitudes y el ángulo formado por ellos.

Ejercicio 3.27. Dados los vectores del plano $u = (1, -4)$ y $v = (-4, -1)$, represéntalos gráficamente y calcula sus longitudes y el ángulo formado por ellos.

Ejercicio 3.28. Dados los vectores del plano $u = (3, 1)$ y $v = (-2, 3)$, represéntalos gráficamente y calcula sus longitudes y el ángulo formado por ellos.

Ejercicio 3.29. Dados los vectores del plano $u = (-5, 2)$ y $v = (-1, 2)$, represéntalos gráficamente y calcula sus longitudes y el ángulo formado por ellos.

Ejercicio 3.30. Dados los vectores del plano $u = (-1, 3)$ y $v = (-5, -1)$, represéntalos gráficamente y calcula sus longitudes y el ángulo formado por ellos.

Ejercicio 3.31. Calcula la suma de los siguientes vectores del espacio tridimensional, tanto de forma aritmética como gráfica:

$$u = (1, 0, 0) \quad v = (0, 1, 1)$$

Ejercicio 3.32. Calcula la resta de los siguientes vectores del espacio tridimensional, tanto de forma aritmética como gráfica:

$$u = (0, 0, 1) \quad v = (1, 0, 0)$$

Ejercicio 3.33. Calcula la suma de los siguientes vectores del espacio tridimensional, tanto de forma aritmética como gráfica:

$$u = (1, 0, 0) \quad v = (0, 1, 1)$$

Ejercicio 3.34. Calcula la resta de los siguientes vectores del espacio tridimensional, tanto de forma aritmética como gráfica:

$$u = (1, 0, 0) \quad v = (0, 1, 0)$$

Ejercicio 3.35. Calcula la suma de los siguientes vectores del espacio tridimensional, tanto de forma aritmética como gráfica:

$$u = (1, 0, 0) \quad v = (0, 1, 1)$$

Ejercicio 3.36. Calcula la resta de los siguientes vectores del espacio tridimensional, tanto de forma aritmética como gráfica:

$$u = (1, 1, 0) \quad v = (0, 0, 1)$$

Ejercicio 3.37. Calcula la suma de los siguientes vectores del espacio tridimensional, tanto de forma aritmética como gráfica:

$$u = (0, 1, 0) \quad v = (0, 0, 1)$$

Ejercicio 3.38. Calcula la resta de los siguientes vectores del espacio tridimensional, tanto de forma aritmética como gráfica:

$$u = (1, 1, 0) \quad v = (0, 1, 0)$$

Ejercicio 3.39. Calcula la suma de los siguientes vectores del espacio tridimensional, tanto de forma aritmética como gráfica:

$$u = (0, 1, 0) \quad v = (1, 0, 1)$$

Ejercicio 3.40. Calcula la resta de los siguientes vectores del espacio tridimensional, tanto de forma aritmética como gráfica:

$$u = (1, 0, 1) \quad v = (0, 0, 1)$$

Ejercicio 3.41. Determina si los siguientes vectores son linealmente independientes, generadores y/o base del espacio vectorial \mathbb{R}^2 .

$$\begin{pmatrix} 1 \\ \frac{1}{2} \end{pmatrix} \begin{pmatrix} 2 \\ 0 \end{pmatrix}$$

Ejercicio 3.42. Determina si los siguientes vectores son linealmente independientes, generadores y/o base del espacio vectorial \mathbb{R}^2 .

$$\begin{pmatrix} 1 \\ 1 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} 2 \\ 1 \end{pmatrix}$$

Ejercicio 3.43. Determina si los siguientes vectores son linealmente independientes, generadores y/o base del espacio vectorial \mathbb{R}^2 .

$$\begin{pmatrix} 1 \\ -2 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} 0 \\ 2 \end{pmatrix}$$

Ejercicio 3.44. Determina si los siguientes vectores son linealmente independientes, generadores y/o base del espacio vectorial \mathbb{R}^2 .

$$\begin{pmatrix} -2 \\ 1 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} -2 \\ 1 \end{pmatrix}$$

Ejercicio 3.45. Determina si los siguientes vectores son linealmente independientes, generadores y/o base del espacio vectorial \mathbb{R}^2 .

$$\begin{pmatrix} -1 \\ 2 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} 0 \\ 1 \end{pmatrix}$$

Ejercicio 3.46. Determina si los siguientes vectores son linealmente independientes, generadores y/o base del espacio vectorial \mathbb{R}^2 .

$$\begin{pmatrix} -2 \\ 0 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} 0 \\ -1 \end{pmatrix}$$

Ejercicio 3.47. Determina si los siguientes vectores son linealmente independientes, generadores y/o base del espacio vectorial \mathbb{R}^2 .

$$\begin{pmatrix} -\frac{1}{2} \\ 1 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} -\frac{1}{2} \\ -1 \end{pmatrix}$$

Ejercicio 3.48. Determina si los siguientes vectores son linealmente independientes, generadores y/o base del espacio vectorial \mathbb{R}^2 .

$$\begin{pmatrix} 0 \\ -\frac{1}{2} \end{pmatrix} \begin{pmatrix} -\frac{1}{2} \\ 0 \end{pmatrix}$$

Ejercicio 3.49. Determina si los siguientes vectores son linealmente independientes, generadores y/o base del espacio vectorial \mathbb{R}^2 .

$$\begin{pmatrix} 2 \\ 0 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} -1 \\ -1 \end{pmatrix}$$

Ejercicio 3.50. Determina si los siguientes vectores son linealmente independientes, generadores y/o base del espacio vectorial \mathbb{R}^2 .

$$\begin{pmatrix} -1 \\ 1 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} -\frac{1}{2} \\ 0 \end{pmatrix}$$

Ejercicio 3.51. Determina si los siguientes vectores son linealmente independientes, generadores y/o base del espacio vectorial \mathbb{R}^2 .

$$\begin{pmatrix} -1 \\ -1 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} 0 \\ -1 \end{pmatrix}$$

Ejercicio 3.52. Determina si los siguientes vectores son linealmente independientes, generadores y/o base del espacio vectorial \mathbb{R}^2 .

$$\begin{pmatrix} -\frac{1}{2} \\ 0 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} 0 \\ -1 \end{pmatrix}$$

Ejercicio 3.53. Determina si los siguientes vectores son linealmente independientes, generadores y/o base del espacio vectorial \mathbb{R}^2 .

$$\begin{pmatrix} -\frac{1}{2} \\ 0 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} 2 \\ 0 \end{pmatrix}$$

Ejercicio 3.54. Determina si los siguientes vectores son linealmente independientes, generadores y/o base del espacio vectorial \mathbb{R}^2 .

$$\begin{pmatrix} 1 \\ -1 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} 0 \\ 0 \end{pmatrix}$$

Ejercicio 3.55. Determina si los siguientes vectores son linealmente independientes, generadores y/o base del espacio vectorial \mathbb{R}^2 .

$$\begin{pmatrix} 0 \\ 2 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} -2 \\ -1 \end{pmatrix}$$

Ejercicio 3.56. Determina si los siguientes vectores son linealmente independientes, generadores y/o base del espacio vectorial \mathbb{R}^2 .

$$\begin{pmatrix} 2 \\ 1 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} 0 \\ -1 \end{pmatrix}$$

Ejercicio 3.57. Determina si los siguientes vectores son linealmente independientes, generadores y/o base del espacio vectorial \mathbb{R}^2 .

$$\begin{pmatrix} \frac{1}{2} \\ -\frac{1}{2} \end{pmatrix} \begin{pmatrix} 2 \\ -2 \end{pmatrix}$$

Ejercicio 3.58. Determina si los siguientes vectores son linealmente independientes, generadores y/o base del espacio vectorial \mathbb{R}^2 .

$$\begin{pmatrix} 0 \\ 2 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} 2 \\ -1 \end{pmatrix}$$

Ejercicio 3.59. Determina si los siguientes vectores son linealmente independientes, generadores y/o base del espacio vectorial \mathbb{R}^2 .

$$\begin{pmatrix} 1 \\ 0 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} -1 \\ -\frac{1}{2} \end{pmatrix}$$

Ejercicio 3.60. Determina si los siguientes vectores son linealmente independientes, generadores y/o base del espacio vectorial \mathbb{R}^2 .

$$\begin{pmatrix} -2 \\ 0 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} -\frac{1}{2} \\ 2 \end{pmatrix}$$

Ejercicio 3.61. Determina si los siguientes vectores son linealmente independientes, generadores y/o base del espacio vectorial \mathbb{R}^3 .

$$\begin{pmatrix} -\frac{1}{2} \\ 0 \\ 2 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} 2 \\ 0 \\ 2 \end{pmatrix}$$

Ejercicio 3.62. Determina si los siguientes vectores son linealmente independientes, generadores y/o base del espacio vectorial \mathbb{R}^3 .

$$\begin{pmatrix} -1 \\ 0 \\ 0 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} 1 \\ -2 \\ \frac{1}{2} \end{pmatrix}$$

Ejercicio 3.63. Determina si los siguientes vectores son linealmente independientes, generadores y/o base del espacio vectorial \mathbb{R}^3 .

$$\begin{pmatrix} 0 \\ 1 \\ -1 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} -1 \\ 0 \\ -\frac{1}{2} \end{pmatrix}$$

Ejercicio 3.64. Determina si los siguientes vectores son linealmente independientes, generadores y/o base del espacio vectorial \mathbb{R}^3 .

$$\begin{pmatrix} -2 \\ -2 \\ -\frac{1}{2} \end{pmatrix} \begin{pmatrix} -\frac{1}{2} \\ 0 \\ 1 \end{pmatrix}$$

Ejercicio 3.65. Determina si los siguientes vectores son linealmente independientes, generadores y/o base del espacio vectorial \mathbb{R}^3 .

$$\begin{pmatrix} 2 \\ 2 \\ -1 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} 1 \\ -1 \\ 0 \end{pmatrix}$$

Ejercicio 3.66. Determina si los siguientes vectores son linealmente independientes, generadores y/o base del espacio vectorial \mathbb{R}^3 .

$$\begin{pmatrix} 1 \\ -2 \\ 0 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} -1 \\ -1 \\ 2 \end{pmatrix}$$

Ejercicio 3.67. Determina si los siguientes vectores son linealmente independientes, generadores y/o base del espacio vectorial \mathbb{R}^3 .

$$\begin{pmatrix} -1 \\ 0 \\ \frac{1}{2} \end{pmatrix} \begin{pmatrix} 2 \\ 2 \\ 0 \end{pmatrix}$$

Ejercicio 3.68. Determina si los siguientes vectores son linealmente independientes, generadores y/o base del espacio vectorial \mathbb{R}^3 .

$$\begin{pmatrix} 0 \\ 0 \\ \frac{1}{2} \end{pmatrix} \begin{pmatrix} 0 \\ 1 \\ -\frac{1}{2} \end{pmatrix}$$

Ejercicio 3.69. Determina si los siguientes vectores son linealmente independientes, generadores y/o base del espacio vectorial \mathbb{R}^3 .

$$\begin{pmatrix} 0 \\ 1 \\ -1 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} -\frac{1}{2} \\ 0 \\ -1 \end{pmatrix}$$

Ejercicio 3.70. Determina si los siguientes vectores son linealmente independientes, generadores y/o base del espacio vectorial \mathbb{R}^3 .

$$\begin{pmatrix} 1 \\ 0 \\ 1 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} 0 \\ 0 \\ 0 \end{pmatrix}$$

Ejercicio 3.71. Determina si los siguientes vectores son linealmente independientes, generadores y/o base del espacio vectorial \mathbb{R}^3 .

$$\begin{pmatrix} 0 \\ -\frac{1}{2} \\ \frac{1}{2} \end{pmatrix} \begin{pmatrix} -1 \\ 0 \\ -1 \end{pmatrix}$$

Ejercicio 3.72. Determina si los siguientes vectores son linealmente independientes, generadores y/o base del espacio vectorial \mathbb{R}^3 .

$$\begin{pmatrix} -1 \\ 1 \\ 1 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} 0 \\ \frac{1}{2} \\ -1 \end{pmatrix}$$

Ejercicio 3.73. Determina si los siguientes vectores son linealmente independientes, generadores y/o base del espacio vectorial \mathbb{R}^3 .

$$\begin{pmatrix} \frac{1}{2} \\ 0 \\ -2 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} -1 \\ 0 \\ -1 \end{pmatrix}$$

Ejercicio 3.74. Determina si los siguientes vectores son linealmente independientes, generadores y/o base del espacio vectorial \mathbb{R}^3 .

$$\begin{pmatrix} -1 \\ 1 \\ -1 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} 0 \\ -1 \\ 0 \end{pmatrix}$$

Ejercicio 3.75. Determina si los siguientes vectores son linealmente independientes, generadores y/o base del espacio vectorial \mathbb{R}^3 .

$$\begin{pmatrix} -2 \\ 2 \\ -2 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} 0 \\ 1 \\ 1 \end{pmatrix}$$

Ejercicio 3.76. Determina si los siguientes vectores son linealmente independientes, generadores y/o base del espacio vectorial \mathbb{R}^3 .

$$\begin{pmatrix} 0 \\ 1 \\ -1 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} 0 \\ -1 \\ 1 \end{pmatrix}$$

Ejercicio 3.77. Determina si los siguientes vectores son linealmente independientes, generadores y/o base del espacio vectorial \mathbb{R}^3 .

$$\begin{pmatrix} 0 \\ \frac{1}{2} \\ 1 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} -2 \\ -1 \\ 1 \end{pmatrix}$$

Ejercicio 3.78. Determina si los siguientes vectores son linealmente independientes, generadores y/o base del espacio vectorial \mathbb{R}^3 .

$$\begin{pmatrix} 1 \\ \frac{1}{2} \\ -1 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} 2 \\ 0 \\ 0 \end{pmatrix}$$

Ejercicio 3.79. Determina si los siguientes vectores son linealmente independientes, generadores y/o base del espacio vectorial \mathbb{R}^3 .

$$\begin{pmatrix} 0 \\ 0 \\ 0 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} \frac{1}{2} \\ 0 \\ -2 \end{pmatrix}$$

Ejercicio 3.80. Determina si los siguientes vectores son linealmente independientes, generadores y/o base del espacio vectorial \mathbb{R}^3 .

$$\begin{pmatrix} 2 \\ 1 \\ 0 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} -1 \\ -\frac{1}{2} \\ 0 \end{pmatrix}$$

Ejercicio 3.81. Determina si los siguientes vectores son linealmente independientes, generadores y/o base del espacio vectorial \mathbb{R}^3 .

$$\begin{pmatrix} -2 \\ -1 \\ 1 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} 2 \\ -\frac{1}{2} \\ 0 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} -1 \\ 0 \\ \frac{1}{2} \end{pmatrix}$$

Ejercicio 3.82. Determina si los siguientes vectores son linealmente independientes, generadores y/o base del espacio vectorial \mathbb{R}^3 .

$$\begin{pmatrix} 0 \\ -1 \\ 1 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} 0 \\ -1 \\ -2 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} -2 \\ 1 \\ 0 \end{pmatrix}$$

Ejercicio 3.83. Determina si los siguientes vectores son linealmente independientes, generadores y/o base del espacio vectorial \mathbb{R}^3 .

$$\begin{pmatrix} 1 \\ 0 \\ -1 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} -1 \\ \frac{1}{2} \\ -1 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} 1 \\ 0 \\ 0 \end{pmatrix}$$

Ejercicio 3.84. Determina si los siguientes vectores son linealmente independientes, generadores y/o base del espacio vectorial \mathbb{R}^3 .

$$\begin{pmatrix} 1 \\ -\frac{1}{2} \\ -1 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} 2 \\ 0 \\ 0 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} 0 \\ 1 \\ -1 \end{pmatrix}$$

Ejercicio 3.85. Determina si los siguientes vectores son linealmente independientes, generadores y/o base del espacio vectorial \mathbb{R}^3 .

$$\begin{pmatrix} 0 \\ -2 \\ -1 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} 0 \\ 0 \\ -1 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} -2 \\ 2 \\ 0 \end{pmatrix}$$

Ejercicio 3.86. Determina si los siguientes vectores son linealmente independientes, generadores y/o base del espacio vectorial \mathbb{R}^3 .

$$\begin{pmatrix} 0 \\ \frac{1}{2} \\ 0 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} 1 \\ -\frac{1}{2} \\ 0 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} 0 \\ -2 \\ 0 \end{pmatrix}$$

Ejercicio 3.87. Determina si los siguientes vectores son linealmente independientes, generadores y/o base del espacio vectorial \mathbb{R}^3 .

$$\begin{pmatrix} -1 \\ 2 \\ 2 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} -1 \\ 0 \\ -2 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} 1 \\ \frac{1}{2} \\ 0 \end{pmatrix}$$

Ejercicio 3.88. Determina si los siguientes vectores son linealmente independientes, generadores y/o base del espacio vectorial \mathbb{R}^3 .

$$\begin{pmatrix} 1 \\ 2 \\ 0 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} 0 \\ 1 \\ 2 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} \frac{1}{2} \\ 1 \\ 0 \end{pmatrix}$$

Ejercicio 3.89. Determina si los siguientes vectores son linealmente independientes, generadores y/o base del espacio vectorial \mathbb{R}^3 .

$$\begin{pmatrix} 1 \\ 0 \\ 2 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} 2 \\ 1 \\ 0 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} -1 \\ 2 \\ -\frac{1}{2} \end{pmatrix}$$

Ejercicio 3.90. Determina si los siguientes vectores son linealmente independientes, generadores y/o base del espacio vectorial \mathbb{R}^3 .

$$\begin{pmatrix} 0 \\ 0 \\ 2 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} 0 \\ 2 \\ -1 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} 0 \\ -1 \\ 2 \end{pmatrix}$$

Ejercicio 3.91. Determina si los siguientes vectores son linealmente independientes, generadores y/o base del espacio vectorial \mathbb{R}^3 .

$$\begin{pmatrix} 0 \\ 1 \\ 0 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} \frac{1}{2} \\ -1 \\ 2 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} -1 \\ -\frac{1}{2} \\ 0 \end{pmatrix}$$

Ejercicio 3.92. Determina si los siguientes vectores son linealmente independientes, generadores y/o base del espacio vectorial \mathbb{R}^3 .

$$\begin{pmatrix} -\frac{1}{2} \\ 0 \\ 0 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} 2 \\ \frac{1}{2} \\ \frac{1}{2} \end{pmatrix} \begin{pmatrix} 0 \\ 1 \\ 0 \end{pmatrix}$$

Ejercicio 3.93. Determina si los siguientes vectores son linealmente independientes, generadores y/o base del espacio vectorial \mathbb{R}^3 .

$$\begin{pmatrix} -1 \\ -2 \\ 0 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} \frac{1}{2} \\ -2 \\ -1 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} 1 \\ 1 \\ 0 \end{pmatrix}$$

Ejercicio 3.94. Determina si los siguientes vectores son linealmente independientes, generadores y/o base del espacio vectorial \mathbb{R}^3 .

$$\begin{pmatrix} -1 \\ -2 \\ 2 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} 0 \\ 2 \\ 0 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} 1 \\ 1 \\ \frac{1}{2} \end{pmatrix}$$

Ejercicio 3.95. Determina si los siguientes vectores son linealmente independientes, generadores y/o base del espacio vectorial \mathbb{R}^3 .

$$\begin{pmatrix} -2 \\ 1 \\ 1 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} 0 \\ 0 \\ \frac{1}{2} \end{pmatrix} \begin{pmatrix} -1 \\ 0 \\ 2 \end{pmatrix}$$

Ejercicio 3.96. Determina si los siguientes vectores son linealmente independientes, generadores y/o base del espacio vectorial \mathbb{R}^3 .

$$\begin{pmatrix} 1 \\ 0 \\ 1 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} 0 \\ -1 \\ 0 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} 0 \\ 1 \\ 1 \end{pmatrix}$$

Ejercicio 3.97. Determina si los siguientes vectores son linealmente independientes, generadores y/o base del espacio vectorial \mathbb{R}^3 .

$$\begin{pmatrix} 0 \\ -2 \\ 1 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} 1 \\ 2 \\ 0 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} -2 \\ 2 \\ 1 \end{pmatrix}$$

Ejercicio 3.98. Determina si los siguientes vectores son linealmente independientes, generadores y/o base del espacio vectorial \mathbb{R}^3 .

$$\begin{pmatrix} \frac{1}{2} \\ -2 \\ 2 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} 1 \\ 0 \\ 1 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} 1 \\ 2 \\ -1 \end{pmatrix}$$

Ejercicio 3.99. Determina si los siguientes vectores son linealmente independientes, generadores y/o base del espacio vectorial \mathbb{R}^3 .

$$\begin{pmatrix} 2 \\ -1 \\ -2 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} -2 \\ 0 \\ 0 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} 1 \\ -2 \\ -2 \end{pmatrix}$$

Ejercicio 3.100. Determina si los siguientes vectores son linealmente independientes, generadores y/o base del espacio vectorial \mathbb{R}^3 .

$$\begin{pmatrix} -2 \\ 0 \\ 2 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} -2 \\ -1 \\ -\frac{1}{2} \end{pmatrix} \begin{pmatrix} 1 \\ -2 \\ -1 \end{pmatrix}$$