$$B_1 = \left\{ \begin{pmatrix} 1 \\ 0 \\ 0 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} 1 \\ 1 \\ 0 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} 1 \\ 1 \\ -1 \end{pmatrix} \right\} \quad B_2 = \left\{ \begin{pmatrix} -1 \\ -2 \\ 1 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} 2 \\ 3 \\ -1 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} -2 \\ -2 \\ 1 \end{pmatrix} \right\}$$

$$v = \begin{pmatrix} 2 \\ 0 \\ 1 \end{pmatrix}$$

a. ¿Cuál es la suma de las coordenadas de v con respecto a B_1?

$$\left.\begin{aligned} 2 &= x + y + z \\ 0 &= y + z \\ -1 &= -z \end{aligned}\right\} \begin{pmatrix} 2 \\ -1 \\ 1 \end{pmatrix}$$

b. ¿Cuál es la segunda coordenada de v con respecto a B_1?

2

c. ¿Cuál es la componente $(2, 3)$ de la matriz de cambio de base?

$$B_1 \longrightarrow B_2$$

$$B_1 = a b_2, b b_2, c b_2,$$

$$(1,0,0) = a(-1,-2,1) + b(2,3,-1) + c(-2,-2,1)$$

$$\left.\begin{aligned} 1 &= -a + 2b - 2c \\ 0 &= -2a + 3b - 2c \\ 0 &= a - b + c \end{aligned}\right\} \begin{pmatrix} a \\ b \\ c \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 1 \\ 0 \\ -1 \end{pmatrix}$$

e. ¿Cuál es la suma de las coordenadas de v con respecto a B_2? 3

f. ¿Cuál es la segunda coordenada de v con respecto a B_2? 1

$$\left\{\begin{array}{l} 1 = -a + 2b - 2c \\ 1 = -2a + 3b - 2c \\ 0 = a - b + c \end{array}\right. \qquad \begin{pmatrix} a \\ b \\ c \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 1 \\ 1 \\ 0 \end{pmatrix}$$

$$\left\{\begin{array}{l} 1 = -a + 2b - 2c \\ 1 = -2a + 3b - 2c \\ -1 = a - b + c \end{array}\right. \qquad \begin{pmatrix} a \\ b \\ c \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} -1 \\ -1 \\ -1 \end{pmatrix}$$

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

c. ¿Cuál es la componente $(2,3)$ de la matriz de cambio de base? -1

d. ¿Cuál es la componente $(1,2)$ de la matriz de cambio de base? 1

e. ¿Cuál es la suma de las coordenadas de v con respecto a B_2? 3

f. ¿Cuál es la segunda coordenada de v con respecto a B_2? 1

$$\left\{\begin{array}{l} 1 = -x + 2y - 2z \\ 0 = -2x + 3y - 2z \\ -1 = 1 - y + z \end{array}\right. \qquad \begin{pmatrix} 0 \\ -2 \\ -3 \end{pmatrix}$$

$$U = \left\{ \begin{pmatrix} x \\ y \\ z \\ t \end{pmatrix} \in \mathbb{R}^4 : \begin{array}{rrrrl} -x & +y & & & = 0 \\ & & -z & +t & = 0 \end{array} \right\}$$

$$W = \mathcal{L}\left\{ \begin{pmatrix} -2 \\ -2 \\ 1 \\ 1 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} -2 \\ 0 \\ 0 \\ -1 \end{pmatrix} \right\}$$

a. Construir una base de $U \cap W$. Tomar el primer vector de la base y devolver aquí el resultado de dividir su componente y entre su componente x (nota: es un número entero). 1

$$W = \begin{pmatrix} -2 & -2 & 1 & 1 \\ -2 & 0 & 0 & -1 \end{pmatrix} \xrightarrow{F_2 - F_1} \begin{pmatrix} -2 & -2 & 1 & 1 \\ 0 & 2 & -1 & 0 \end{pmatrix}$$

dim 2

$\mathbb{R}^4$ dim $= 4$

$(x, y, z, t) = \lambda(-2, -2, 1, 1) + \mu(0, 2, -1, 0)$

$x = -2\lambda$

$y = -2\lambda + 2\mu$

$z = \lambda - \mu$

$t = \lambda$

$4 - 2 = 2$

$x + 2t = 0$

$y + 2z = 0$

cartesiana

$U \cap W$

$$\begin{aligned}
x \qquad\qquad + 2t &= 0 \\
y + 2z \qquad &= 0 \\
-x + y \qquad\qquad &= 0 \\
-z + t &= 0
\end{aligned}$$