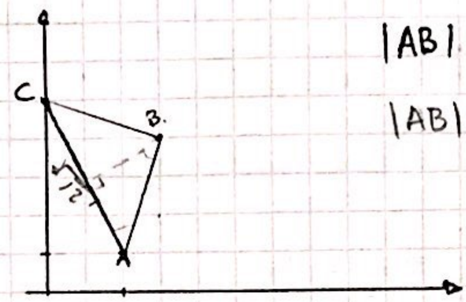
Brian Sebastian Caceres 1803245.
Kevin Andres Nañez 1803185
Luis Steban Mosquera 1803181

Taller Metodos.

① Vertices de un triangulo $\overset{A}{(2,1)}, \overset{B}{(3,4)}, \overset{C}{(0,5)}$.



$|AB| = \sqrt{3^2 + 1^2}$ $|BC| = \sqrt{3^2+1}$

$|AB| = \sqrt{10}$ $|BC| = \sqrt{10}$

$|AC| = \sqrt{2^2+4^2}$

$|AC| = \sqrt{12}$

$h^2 = |AB|^2 + \left(\frac{\sqrt{12}}{2}\right)^2$

$h = \sqrt{10 + \frac{12}{4}}$

$\boxed{h = \sqrt{13}}$

$A = \frac{h * b}{2}$

$A = \frac{\sqrt{13} \cdot \frac{\sqrt{12}}{2}}{2}$

$\boxed{A = 6{,}24\ u^2}$

② ¿Que se define como espacio vectorial?

estructura algebraica creada a partir de un conjunto no vacio, los elementos que componen este espacio vectorial obtienen el nombre de Vectores y elementos de cuerpo "escalares"

Sea el vector $2\hat{i} + 2\hat{j} + 2\hat{k}$ en $\mathbb{R}^3$

③ ¿Que se define como sub espacio Vectorial?

Un sub espacio vectorial es el sub conjunto de un espacio vectorial que satisface por si mismo la definicion de espacio

Sea V un espacio vectorial sobre K y $U \subset V$ no vacio, U es un subespacio vectorial de V si:

i) $\forall u, v \in U,\ u+v \in U$

ii) $\forall u \in U,\ \forall k \in K,\ ku \in U$

④ ¿Qué se define como la base de un espacio vectorial?

es un sistema generador cuyos vectores son linealmente independientes
Todas las bases de un mismo espacio vectorial tienen el mismo numero de vectores y ese numero se llama dimension del espacio vectorial

Dada una base:

$$B = \{\vec{U}_1, \vec{U}_2 \dots \vec{U}_n\}$$

y un vector $\vec{V}$, este se puede escribir de la siguiente manera

$$\vec{V} = \alpha_1 \cdot \vec{U}_1 + \alpha_2 \vec{U}_2 + \dots + \alpha_n \cdot \vec{U}_n.$$

los numeros $\alpha_1, \alpha_2, \dots, \alpha_n$ reciben el nombre de coordenadas del vector $\vec{V}$ e la base B

⑤ transformacion lineal.

Son funciones entre K espacios vectoriales que son compatibles con la estructura de estos espacios (operacion y accion)

Ej Sean V y W dos K-espacios vectoriales. Entonces $0 : V \rightarrow W$, definida por $0(X) = 0_W \quad \forall x \in V$, es una transformacion lineal

⑥ Demuestre que el conjunto

$$S = \left\{ \begin{vmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{vmatrix}, \begin{vmatrix} -2 & 0 \\ 0 & 0 \end{vmatrix}, \begin{vmatrix} -1 & 0 \\ 0 & 3 \end{vmatrix} \right\}$$ es linealmente independiente.

$$\alpha \begin{vmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{vmatrix} + \beta \begin{vmatrix} -2 & 0 \\ 0 & 0 \end{vmatrix} + \gamma \begin{vmatrix} -1 & 0 \\ 0 & 3 \end{vmatrix} = \underbrace{\begin{pmatrix} 0 & 0 \\ 0 & 0 \end{pmatrix}}_{nula}$$

① $\alpha - 2\beta - \gamma = 0$ ③ $= 0$

② $= 0 = \alpha$ ④ $\alpha = 0$

$\gamma = -2\beta$

linealmente dependiente

Si $c = 1$; $b = \frac{1}{2}$

$c = 2$; $b = -1$

⑦ Demuestre que el conjunto $\left\{ \begin{vmatrix} 1 & 0 \\ 2 & 1 \end{vmatrix} \begin{vmatrix} 2 & 1 \\ 0 & 0 \end{vmatrix} \begin{vmatrix} 1 & 1 \\ 0 & 1 \end{vmatrix} \right\}$ es la base del espacio vectorial de matrices de 2x2.

$$\alpha \begin{vmatrix} 1 & 0 \\ 2 & 1 \end{vmatrix} + \beta \begin{vmatrix} 2 & 1 \\ 0 & 0 \end{vmatrix} + \gamma \begin{vmatrix} 1 & 1 \\ 0 & 1 \end{vmatrix} = \begin{pmatrix} 0 & 0 \\ 0 & 0 \end{pmatrix}$$

① $\alpha + 2\beta + \gamma = 0$

② $\beta + \gamma = 0 + \gamma = \beta$

③ $2\alpha \neq 0$ $\boxed{\alpha = 0}$

④ $\alpha + \gamma = 0$ $\boxed{\alpha = -\gamma}$

$\boxed{\alpha = 0}$ / $\boxed{\gamma = 0}$ / $\boxed{\beta = 0}$

α	β	γ
1	2	1
0	1	1
2	0	0
1	0	1

⑧ Demuestre que el conjunto de polinomios $\{x^2, x+1, x^2+5\}$ es una base para el conjunto de polinomios de grado menor o igual a 2. Exprese el polinomio $x^2 - x + 6$, como una combinación lineal del conjunto base anterior.

$B = \{x^2, x+1, x^2+5\}$ ① linealmente independiente

B_c: base canonica $\rightarrow D = \{x^2, x, 1\}$

B es L independiente en $\mathbb{R}^2$

$\rightarrow$ es una base de $\mathbb{R}^2$

$[x^2, x, 1]_{B_c} = [1x^2] = \begin{pmatrix} 1 \\ 0 \\ 0 \end{pmatrix}$

$[x^2 + x + 1] = [x+1] = \begin{pmatrix} 0 \\ 1 \\ 1 \end{pmatrix}$

$[x^2 + x + 1] = [x^2 + 0x + 5] = \begin{pmatrix} 1 \\ 0 \\ 5 \end{pmatrix}$

Determinante

$\begin{pmatrix} 1 & 0 & 1 \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & 1 & 5 \end{pmatrix}$ $\left.\begin{matrix} 1\text{ Diag} = 5 \\ 2\text{ Diag} = 0 \\ 3\text{ Diag} = 0 \end{matrix}\right\} = 5 - (0+0+0)$

$\begin{matrix} 1 & 0 & 1 \\ 0 & 1 & 0 \end{matrix}$

$\boxed{\text{Determinante} = 5.}$

Escaneado con CamScanner

$x^2 + x + 6 = a(x^2) + b(x+1) + c(x^2+5).$

$ax^2 + bx + b + cx^2 + 5$

$(a+c)x^2 + bx + b + 5c.$

$1 = a + c.$

$-1 = b.$

$6 - b + 5c.$

$b = 1.$

$6 + 1 = 5c$

$\frac{7}{5} = c.$

$1 = a + c$

$1 - \frac{7}{5} = a.$

$\frac{-2}{5} = a$

$\frac{-2}{5}(x^2) - 1(x+1) + \frac{7}{5}(x^2+5)$

$-\frac{2}{5}x^2 - x - 1 + \frac{7}{5}x^2 + 7$

$x^2 - x + 6 = x^2 - x + 6$

9) Halle un vector perpendicular al plano que contiene los puntos

$A = (2\,5,7)$ $\quad B = (1, 2, \frac{3}{2})$ $\quad C = (2,6,7)$.

$|BA| = -(1\;2\;\frac{3}{2}) + (2\,5\,7)$

$|\overrightarrow{BA}| = (+1 \; -3 \; +\frac{11}{2})$

$|BC| = -(1\;2\;\frac{3}{2}) + (2\,6\,7)$

$|\overrightarrow{BC}| = (+1 \; +4 \; +\frac{11}{2})$

$$\overrightarrow{BA} \times \overrightarrow{BC} = \begin{vmatrix} \hat{i} & \hat{j} & \hat{k} \\ 1 & -3 & \frac{11}{2} \\ 1 & 4 & \frac{11}{2} \end{vmatrix}$$

$\hat{i} = \left((-3)(\frac{11}{2}) - (4)(\frac{11}{2})\right)\hat{i} = \frac{-77}{2}\hat{i}$

$\hat{j} = \frac{11}{2} - \frac{11}{2} = 0\,\hat{j}$

$\hat{k} = 4 - (-3) = 7\,\hat{k}$

$= -\frac{77}{2}\hat{i} + 7\hat{k}$

$= (-\frac{77}{2}, 0, 7)$.

10) Halle una base vectorial del espacio S, formado por: $S = \{(x\,y\,z) / 6x - y + z = 0\}$

$S = \{(x\,y\,z) / 6x - y + z = 0\}$

$y = \alpha \quad z = \beta$

$6x - y + z = 0$

$x = +\frac{y}{6} - \frac{z}{6}$

$x = \alpha\frac{1}{6} - \beta\frac{1}{6}$

$(x\,y\,z) = (\alpha\frac{1}{6} - \beta\frac{1}{6}, \alpha, \beta) = (\frac{1}{6}\alpha, \alpha, 0) + (-\beta\frac{1}{6}, 0, \beta)$.

$\alpha = (\frac{1}{6}, 1, 0) + \beta(-\frac{1}{6}, 0, 1)$

$S = \langle (\frac{1}{6}, 1, 0), (-\frac{1}{6}, 0, 1) \rangle$ → es una base de S.

11) Obtenga el Espacio solución del sistema de ecuaciones lineales.

$$2x - 2y + 2z = 0.$$
$$4x \quad y \quad - 7z = 0.$$
$$x + 3y \quad - 4z = 0.$$

$$\begin{array}{ccc|c} x & y & z & \\ 2 & -2 & 2 & 0 \\ 4 & 1 & -7 & 0 \\ 1 & 3 & -4 & 0 \end{array} \quad \begin{array}{l} F_1 = -F_3 + F_1 \\ \rightarrow \\ F_2 = -4F_3 + F_2 \end{array} \quad \left|\begin{array}{ccc|c} 1 & -5 & 6 & 0 \\ 0 & -11 & -23 & 0 \\ 1 & 3 & -4 & 0 \end{array}\right| \quad F_3 = -F_1 + F_3 \quad \left|\begin{array}{ccc|c} 1 & -5 & 6 & 0 \\ 0 & -11 & -23 & 0 \\ 0 & 8 & -10 & 0 \end{array}\right|$$

$$\boxed{x = 0}$$

$$F_3 = \frac{8}{11} F_2 + F_3 \quad \left|\begin{array}{ccc|c} 1 & -5 & 6 & 0 \\ 0 & -11 & -23 & 0 \\ 0 & 0 & -\frac{294}{11} & 0 \end{array}\right|$$

$$-11y - 23z = 0 \qquad -11y = 0 \qquad \boxed{y = 0}$$

$$-\frac{294}{11} z = 0 \rightarrow \boxed{z = 0}$$

12 Dada la Transformación $T: \mathbb{R}^2 \rightarrow \mathbb{R}^3$, donde

12 Dada la Transformación $T: \mathbb{R}^2 \to \mathbb{R}^3$, donde $T(x,y) = (x-y,\ 2y+x,\ y-x)$, halle el núcleo de la Transformación y $img(T)$ "La imagen de la transformación lineal".

Imagen

$$(x-y,\ 2y+x,\ y-x) = (a,\ b,\ c)$$

$$\begin{array}{cc} x & y \end{array}$$

$$\left(\begin{array}{cc|c} 1 & -1 & a \\ 1 & 2 & b \\ -1 & 1 & c \end{array}\right) \to \begin{array}{l} F_2 = F_2 + F_3 \\ F_3 = F_1 + F_3 \end{array} \left(\begin{array}{cc|c} 1 & -1 & a \\ 0 & 3 & b+c \\ 0 & 0 & a+c \end{array}\right) \qquad \begin{array}{l} a = x \\ b = y \\ c = z \end{array}$$

Fila con ceros

$x + z = 0$.

$$IM(T) = \{(x,y,z) \in \mathbb{R}^3 \ / \ x + z = 0\}$$

Nucleo

$$(x-y,\ 2y+x,\ y-x)$$

$$\left(\begin{array}{cc|c} 1 & -1 & 0 \\ 0 & 3 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \end{array}\right)$$

El sistema se reduce a $\to \begin{cases} x - y = 0. \\ 3y = 0. \end{cases} \Rightarrow y = 0 \ ; \ x = 0$

Nucleo de la Transformación

$$Nu(T) = \{\underbrace{(0,0)}_{\text{un punto}}\}$$

No tiene base

dimensión 0

⑬ Halle los valores y vectores característicos.

a)

$$A = \begin{bmatrix} 2 & -1 & 0 \\ -1 & 2 & -1 \\ 0 & -1 & 2 \end{bmatrix} \quad P(\omega) = \det(A - \lambda I)$$

$$-\lambda + \begin{bmatrix} 2 & -1 & 0 \\ -1 & 2 & -1 \\ 0 & -1 & 2 \end{bmatrix} = \begin{pmatrix} 2-\lambda & -1 & 0 \\ -1 & 2-\lambda & -1 \\ 0 & -1 & 2-\lambda \end{pmatrix}$$

$$\begin{matrix} 2-\lambda & -1 & 0 \\ -1 & 2-\lambda & -1 \end{matrix}$$

Det =

$$(2-\lambda)(2-\lambda)(2-\lambda) - ((2-\lambda)+(2-\lambda))$$

$$(4-2\lambda+\lambda^2-2\lambda)(2-\lambda)$$

$$(4-4\lambda+\lambda^2)(2-\lambda)$$

$$(8-4\lambda-8\lambda+4\lambda^2+2\lambda^2-\lambda^3)-4+2\lambda$$

$-\lambda^3+6\lambda^2-10\lambda+4 \longrightarrow$ division sintetica

$\pm 1 \ \pm 2 \ \pm 4$

-1	6	-10	4	2
	-2	8	-4	
-2	4	-2	$\boxed{0}$	

$$(\lambda-2)(-2\lambda^2+4\lambda-2)$$

$$\begin{matrix} (2\lambda & -2) \\ (-1\lambda & 1) \end{matrix}$$

$$(\lambda-2)(2\lambda-2)(-\lambda+1) = 0$$

$\lambda-2=0 \quad 2\lambda-2=0 \quad -\lambda+1=0$

$\lambda=2 \ ; \ \lambda=-2 \ ; \ \lambda=1$

Valores propios

$\lambda=2$

$\lambda=-1$

$\lambda=1$

① Valor propio $\lambda = 2.$

$$A - \lambda I = A - 2I = \begin{bmatrix} 0 & -1 & 0 \\ -1 & 0 & -1 \\ 0 & -1 & 0 \end{bmatrix} \rightarrow \begin{pmatrix} 1 & 0 & 1 \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \end{pmatrix}$$

$$x + y = 0 \qquad y = 0$$

$$\begin{pmatrix} x \\ y \\ z \end{pmatrix} = y \begin{pmatrix} -1 \\ 0 \\ 1 \end{pmatrix}$$

② Valor propio.

$$A - \lambda I = A + 1$$

$$\begin{bmatrix} 3 & -1 & 0 \\ -1 & 3 & -1 \\ 0 & -1 & 3 \end{bmatrix} \rightarrow \begin{array}{ccc} x & y & z \\ \hline 3 & -1 & 0 \\ 0 & 8/3 & -1 \\ 0 & 0 & \frac{21}{8} \end{array}$$

③ Valor propio.

$$A - \lambda I = A - 1.$$

$$\begin{bmatrix} 1 & -1 & 0 \\ -1 & 1 & -1 \\ 0 & -1 & 1 \end{bmatrix} \rightarrow \begin{array}{ccc} x & y & z \\ \hline 1 & -1 & 0 \\ 0 & -1 & 1 \\ 0 & 0 & -1 \end{array}$$

Escaneado con CamScanner

(14)

$B \{(2,1), (4,3)\}.$

$B' = \{ (1,4) (1,2)$

$$\left|\begin{array}{cc|cc} 1 & 1 & 2 & 4 \\ 4 & 2 & 1 & 3 \end{array}\right| \longrightarrow \left|\begin{array}{cc|cc} 1 & 1 & 2 & 4 \\ 0 & -2 & -7 & -13 \end{array}\right|$$

$$\left|\begin{array}{cc|cc} 1 & 1 & 2 & 4 \\ 0 & 1 & -1 & -1 \end{array}\right| \; R_2+R_1 \; \left|\begin{array}{cc|cc} 1 & 0 & 3 & 5 \\ 0 & 1 & -1 & -1 \end{array}\right| \; \text{Sol.} \left(\begin{array}{cc} 3 & 5 \\ -1 & 1 \end{array}\right)$$

$T(x,y,z) = (x - y + z\ ,\ 2y + 4z\ ,\ z)$, halle la matriz de transición.

Halle la matriz $[T]_{BB'}$ en donde $B_1 = \{(2,-3), (5,4)\}$ y $B_2 = \{(1,0), (0,1)\}$

Si la transformación Lineal para la cual $L\begin{pmatrix}1\\0\end{pmatrix} = \begin{pmatrix}1\\2\\3\end{pmatrix}$, $L\begin{pmatrix}0\\1\end{pmatrix} = \begin{pmatrix}-4\\0\\5\end{pmatrix}$ entonces determine la transformada $L\begin{pmatrix}3\\4\end{pmatrix} = \begin{pmatrix} \\ \end{pmatrix}$.

(1)

$$\underbrace{\begin{pmatrix} 1 & -1 & +1 \\ 0 & +2 & +4 \\ 0 & 0 & 1 \end{pmatrix}}_{\text{Matriz de Transición}} \begin{pmatrix} x \\ y \\ z \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} x - y + z \\ 2y + 4z \\ z \end{pmatrix}$$

$\frac{23}{2} x = 5$

$x = \frac{5 \cdot 2}{23} = \frac{10}{23}$

(2)

$(X)_{B_2} = A(X)_{B_1}$

$$\left|\begin{matrix} 2 & 5 \\ -3 & 4 \end{matrix}\right|\begin{matrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{matrix}\left| \xrightarrow{F_2 = F_1 \frac{3}{2} + F_2} \right|\begin{matrix} 2 & 5 \\ 0 & \frac{23}{2} \end{matrix}\left|\begin{matrix} 1 & 0 \\ \frac{3}{2} & 1 \end{matrix}\right|$$

$$\rightarrow F_1 = F_2 \cdot \frac{10}{23} - F_1 \quad \left|\begin{matrix} -2 & 0 \\ 0 & \frac{23}{2} \end{matrix}\right|\begin{matrix} -8/23 & \frac{10}{23} \\ \frac{3}{2} & 1 \end{matrix}\left| \xrightarrow[F_2 / \frac{23}{2}]{F_1 / -2} \right|\begin{matrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{matrix}\left|\underbrace{\begin{matrix} 4/23 & -5/23 \\ 13 & \frac{2}{23} \end{matrix}}_{[T]_{BB'}}\right|$$

$$\left|\begin{matrix} 1 & -4 \\ 2 & 0 \\ 3 & 5 \end{matrix}\right| \cdot \left|\begin{matrix} 3 \\ 4 \end{matrix}\right| = \left|\begin{matrix} 3 - 16 \\ 6 \\ 9 + 20 \end{matrix}\right| = \left|\begin{matrix} -13 \\ 6 \\ 29 \end{matrix}\right|$$

(16) Sea $T = \mathbb{R}^2 \rightarrow \mathbb{R}^2$ donde $T(x,y) = (x+y, x-y)$
demuestre que T es una transformacion lineal. Halle la matriz de transicion.

$$T = \{x+y, x-y\} = T(x,y) \quad \begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} x+y \\ x-y \end{pmatrix}$$

$$V_1 = \begin{pmatrix} a \\ b \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} xa+by \\ xa-by \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} x+y \\ x-y \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} a+b \\ a-b \end{pmatrix} \quad \mathbb{R}_2 \rightarrow \mathbb{R}_2$$

(17) $M_{2\times 2} \to P$?

$$\begin{bmatrix} a & b \\ c & D \end{bmatrix} \to (2a+b)x^2 + (6+c-3d)x + (2a+2b+c-3b)$$

$$nu(T) = \left\{ \begin{pmatrix} a & b \\ c & d \end{pmatrix} T \begin{pmatrix} a & b \\ c & D \end{pmatrix} = a \right\}$$

$$(2a+b)x^2 + (b+c-3d)x + (-2a+2b+c-3b) = 0$$

$-2a+b=0$ | $b+c-3d=0$ | $-2a+2b+c-3b=0$

$b=2a$ | $2a+4a-3d=0$ | $-2a+b+c=0$

$6a-3d=0$ | $-2a-2a+c=0$

$d=2a=b.$ | $4a=0.$

$$\begin{pmatrix} a & b \\ c & d \end{pmatrix} \to \begin{pmatrix} 4 & 2a \\ 4a & 2a \end{pmatrix} \quad 4=1.$$

$$= a \begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 4 & 2 \end{pmatrix}$$

$$NuT = Gen \left\{ \begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 4 & 2 \end{pmatrix} \right\} \quad \dim N \quad f=1$$

$\dim = \dim NuT$ $\quad$ $\dim\ int = 3.$

$$(y_1 ; y_2 ; y_3) + \begin{pmatrix} a & b \\ c & d \end{pmatrix}.$$

$$(-2a+b)x^2 + (b+c-3d)x + (-2a+b+c-3b).$$

$$(y_1 ; y_2 ; y_3) \; a(-2;0;-2) + b(1;1;-1) + c(0;1;1) + d(0;-3;0).$$

$$\begin{pmatrix} -2 & 0 & -2 \\ 0 & -3 & 0 \\ 0 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 1 \end{pmatrix} \underset{f_3+f_4}{} \to \begin{pmatrix} 2 & 0 & -1 \\ 0 & -3 & 0 \\ 0 & 1 & 1 \\ 0 & 1 & 0 \end{pmatrix} \underset{\frac{1}{2}f_1+f_4}{} \to \begin{pmatrix} -1 & 0 & -1 \\ 0 & -1 & 0 \\ 0 & 1 & 1 \\ 0 & 0 & 0 \end{pmatrix}$$

$(-1\ 0\ -1).$

$(0\ -1\ 0)$

$(0\ 1\ 1)$

$f=3.$

f_3+f_4 $\quad$ $\frac{1}{2}f_1+f_4$

(18)

$A = \begin{bmatrix} 1 & 1 \\ 3 & 5 \end{bmatrix}$ e una transformacion lineal.

a) Halle. $L(x)$ si $X = 3 \begin{vmatrix} 0 & 1 \\ 2 & 1 \end{vmatrix} + \begin{vmatrix} 2 & 1 \\ 1 & 0 \end{vmatrix}$.

$L(x).\ XA. = \left[-3 \begin{vmatrix} 0 & 1 \\ 2 & 1 \end{vmatrix} + \begin{vmatrix} 2 & 1 \\ 1 & 0 \end{vmatrix}\right] \begin{bmatrix} 1 & 1 \\ 3 & 5 \end{bmatrix}$

$L(x) = \left|\begin{vmatrix} 0 & -3 \\ 6 & -3 \end{vmatrix} + \begin{vmatrix} 2 & 1 \\ 1 & 0 \end{vmatrix}\right| \begin{vmatrix} 1 & 1 \\ 3 & 5 \end{vmatrix}$

$L(x) = \begin{vmatrix} 2 & -2 \\ -5 & -3 \end{vmatrix} \begin{vmatrix} 1 & 1 \\ 3 & 5 \end{vmatrix} = \begin{vmatrix} (2-6) & (2-10) \\ (-5-4) & (-5-25) \end{vmatrix} = \begin{vmatrix} -4 & -8 \\ -14 & -20 \end{vmatrix}$

B)

$$L(X)^{-1} = \left(\begin{array}{cc|cc} -4 & -8 & 1 & 0 \\ -14 & -20 & 0 & 1 \end{array}\right) \xrightarrow{F_2 = -\frac{14}{4}F_1 + F_2} \left(\begin{array}{cc|cc} -4 & -8 & 1 & 0 \\ 0 & 8 & -\frac{7}{2} & 1 \end{array}\right)$$

$$F_1 = F_2 + F_1 \left(\begin{array}{cc|cc} -4 & 0 & -\frac{5}{2} & 1 \\ 0 & 8 & -\frac{7}{2} & 1 \end{array}\right) \xrightarrow[F_2 = \frac{F_2}{8}]{F_1 = \frac{F_1}{-4}} \left(\begin{array}{cc|cc} 1 & 0 & \frac{5}{8} & -\frac{1}{4} \\ 0 & 1 & -\frac{7}{16} & \frac{1}{8} \end{array}\right)$$

$$L(X^{-1}) = \begin{pmatrix} \frac{5}{8} & -\frac{1}{4} \\ -\frac{7}{16} & \frac{1}{8} \end{pmatrix}$$