

Tabla 7.1 Transformaciones lineales especiales de \mathbb{R}^2 en \mathbb{R}^2 (continuación)

Transformación	Representación matricial de la transformación A_T
Reflexión respecto a la recta $y = x$	$\begin{pmatrix} 0 & 1 \\ 1 & 0 \end{pmatrix}$
Reflexión respecto al eje x	$\begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & -1 \end{pmatrix}$
Reflexión respecto al eje y	$\begin{pmatrix} -1 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$
Corte a lo largo del eje x	$\begin{pmatrix} 1 & c \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$
Corte a lo largo del eje y	$\begin{pmatrix} 1 & 0 \\ c & 1 \end{pmatrix}$

En la sección 2.6 se estudiaron las matrices elementales. La multiplicación por la izquierda de una matriz elemental por alguna matriz tiene el efecto de realizar una operación elemental por renglones en esa matriz. La tabla 7.2 enumera las matrices elementales en \mathbb{R}^2 .

Tabla 7.2 Matrices elementales en \mathbb{R}^2

Operación elemental con renglones	Matriz elemental	Ilustración
$R_1 \rightarrow cR_1$	$\begin{pmatrix} c & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$	$\begin{pmatrix} c & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} x & y \\ z & w \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} cx & cy \\ z & w \end{pmatrix}$
$R_2 \rightarrow cR_2$	$\begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & c \end{pmatrix}$	$\begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & c \end{pmatrix} \begin{pmatrix} x & y \\ z & w \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} x & y \\ cz & cw \end{pmatrix}$
$R_1 \rightarrow R_1 + cR_2$	$\begin{pmatrix} 1 & c \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$	$\begin{pmatrix} 1 & c \\ 0 & 1 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} x & y \\ z & w \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} x + cz & y + cw \\ z & w \end{pmatrix}$
$R_2 \rightarrow R_2 + cR_1$	$\begin{pmatrix} 1 & 0 \\ c & 1 \end{pmatrix}$	$\begin{pmatrix} 1 & 0 \\ c & 1 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} x & y \\ z & w \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} x & y \\ z + cx & w + cz \end{pmatrix}$
$R_1 \rightleftharpoons R_2$	$\begin{pmatrix} 0 & 1 \\ 1 & 0 \end{pmatrix}$	$\begin{pmatrix} 0 & 1 \\ 1 & 0 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} x & y \\ z & w \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} z & w \\ x & y \end{pmatrix}$

Teorema 7.3.6

Toda matriz elemental E de 2×2 es uno de los siguientes:

- i) La representación matricial de una expansión a lo largo del eje x o y
- ii) La representación matricial de una compresión a lo largo del eje x o y
- iii) La representación matricial de una reflexión respecto a la recta $y = x$
- iv) La representación matricial de un corte a lo largo del eje x o y
- v) La representación matricial de una reflexión respecto del eje x o y
- vi) El producto de la representación matricial de una reflexión respecto al eje x o y y la representación matricial de una expansión o compresión.