quiz3

Tercer Examen Rápido

Pedro Luis González Roa A01651517

1. Considere que una matriz A de 2x2 se puede escribir de la siguiente forma:

$$A = egin{bmatrix} 1 & 0 \ rac{7}{5} + 1 & 1 \end{bmatrix} egin{bmatrix} 1 & 0 \ 0 & -1 \end{bmatrix} egin{bmatrix} 14 & 0 \ 0 & 1 \end{bmatrix} egin{bmatrix} 1 & 0 \ 0 & 2\left(rac{7}{3} + 1
ight) \end{bmatrix}$$

i. Determine $T \begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}$ como una función vectorial usando los valores de α y β que correspondan a sus datos.

$$\begin{bmatrix} 1 & 0 \\ \frac{7}{5} + 1 & 1 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 0 & -1 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 14 & 0 \\ 0 & 1 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 2\left(\frac{7}{3} + 1\right) \end{bmatrix} \begin{bmatrix} x \\ y \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 14x \\ \frac{168x}{5} - \frac{20y}{3} \end{bmatrix}$$

$$T\left(\begin{bmatrix} x \\ y \end{bmatrix}\right) = \begin{bmatrix} 14x \\ \frac{168x}{5} - \frac{20y}{3} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 14 & 0 \\ \frac{168}{5} & \frac{-20}{3} \end{bmatrix}$$

ii. Determine qué efecto tiene el multiplicar la matriz A por un vector de \mathbb{R}^2 . Sugerencia: identifique cada matriz del producto como una matriz de transformación conocida y describa el efecto que se tiene y en qué orde se efectúa.

$$\begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 2\left(\frac{7}{3}+1\right) \end{bmatrix}$$

Primero se le hace una expansión al vector en el eje y de $\frac{17}{3}$

$$\begin{bmatrix} 14 & 0 \\ 0 & 1 \end{bmatrix}$$

Después se le vuelve a hacer una expansión pero ahora en el eje x de $14\,$

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

Después se le hace una reflexión en el eje x

$$\begin{bmatrix} 1 & 0 \\ \frac{7}{5} + 1 & 1 \end{bmatrix}$$

Finalmente se realiza un corte en el eje y de $rac{7}{5}+1$

iii. Determine $T\left(\begin{bmatrix}x\\y\end{bmatrix}\right)$, donde γ y δ son el antepenúltimo y penúltimo dígito de su matrícula.

$$\gamma=5, \delta=1$$
 $T\left(egin{bmatrix}x\y\end{bmatrix}
ight)=egin{bmatrix}14x\rac{168x}{5}-rac{20y}{3}\end{bmatrix}=egin{bmatrix}70\161.33\end{bmatrix}$

iii. Encuentre un vector $\begin{bmatrix} x \\ y \end{bmatrix}$ tal que transformalo mediante A, se obtiene el vector $\begin{bmatrix} 2 \\ 3 \end{bmatrix}$. En caso de no poder obtenerlo, mencione por qué

No se puede obtener porque la matriz $T\left(\begin{bmatrix}x\\y\end{bmatrix}\right)=\begin{bmatrix}14x\\\frac{168x}{5}-\frac{20y}{3}\end{bmatrix}$ NO es invertible