$$A = \begin{pmatrix} 5 & 4 \\ 1 & 2 \end{pmatrix} \tag{1}$$

El polinomio característico de esta matriz es

$$\begin{aligned}
p &= \begin{vmatrix} \lambda - 5 & -4 \\ -1 & \lambda - 2 \end{vmatrix} && (2)\\
&= (\lambda - 5)(\lambda - 2) - 4 && (3)\\
&= \lambda^2 - 7\lambda + 10 - 4 && (4)\\
&= \lambda^2 - 7\lambda + 6 && (5)\\
&= \lambda^2 - 6\lambda - 1\lambda + (-6)(-1) && (6)\\
&= \lambda^2 - 6\lambda + (-1)(\lambda - 6) && (7)\\
&= (\lambda)(\lambda - 6) + (-1)(\lambda - 6) && (8)\\
&= (\lambda - 1)(\lambda - 6) && (9)
\end{aligned}$$

Entonces sus autovalores son $\lambda_1 = 6$, $\lambda_2 = 1$. Su autoespacio $E(6)$ está formado por los vectores x tales que

$$\begin{aligned}
(6I - A)x &= 0 && (10)\\
\begin{pmatrix} 6-5 & -4 \\ -1 & 6-2 \end{pmatrix} x &= 0 && (11)\\
\begin{pmatrix} 1 & -4 \\ -1 & 4 \end{pmatrix} x &= 0 && (12)\\
\begin{pmatrix} 1 & -4 \\ 0 & 0 \end{pmatrix} x &= 0 && (13)\\
x_1 &= 4x_2 && (14)
\end{aligned}$$

Luego $E(6)$ está generado por el autovector $(4, 1)$. Su autoespacio $E(1)$ está formado por los vectores x tales que

$$\begin{aligned}
(1I - A)x &= 0 && (15)\\
\begin{pmatrix} 1-5 & -4 \\ -1 & 1-2 \end{pmatrix} x &= 0 && (16)\\
\begin{pmatrix} -4 & -4 \\ -1 & -1 \end{pmatrix} x &= 0 && (17)\\
\begin{pmatrix} 0 & 0 \\ -1 & -1 \end{pmatrix} x &= 0 && (18)\\
x_1 &= -x_2 && (19)
\end{aligned}$$

Luego $E(1)$ está generado por el autovector $(-1, 1)$.