

1 Cálculo del determinante por eliminación de Gauss

Se calcula el determinante aplicando eliminación de Gauss con pivoteo por filas. Se muestran todas las operaciones elementales y las matrices resultantes.

1.1 Matriz inicial

$$\begin{bmatrix} 2 & 1 & 3 \\ 1 & 0 & 2 \\ 3 & 4 & 1 \end{bmatrix}$$

1.2 Paso 1: Matriz inicial

$$\begin{bmatrix} 2 & 1 & 3 \\ 1 & 0 & 2 \\ 3 & 4 & 1 \end{bmatrix}$$

1.3 Paso 2: Fila 2 $\leftarrow F_2 - (1/2) \cdot F_1$

$$\begin{bmatrix} 2 & 1 & 3 \\ 0 & -\frac{1}{2} & \frac{1}{2} \\ 3 & 4 & 1 \end{bmatrix}$$

1.4 Paso 3: Fila 3 $\leftarrow F_3 - (3/2) \cdot F_1$

$$\begin{bmatrix} 2 & 1 & 3 \\ 0 & -\frac{1}{2} & \frac{1}{2} \\ 0 & \frac{5}{2} & \frac{7}{2} \end{bmatrix}$$

1.5 Paso 4: Fila 3 $\leftarrow F_3 - (-5) \cdot F_2$

$$\begin{bmatrix} 2 & 1 & 3 \\ 0 & -\frac{1}{2} & \frac{1}{2} \\ 0 & 0 & -1 \end{bmatrix}$$

1.6 Paso 5: Matriz triangular superior final (producto diagonal = 1)

$$\begin{bmatrix} 2 & 1 & 3 \\ 0 & -\frac{1}{2} & \frac{1}{2} \\ 0 & 0 & -1 \end{bmatrix}$$

1.7 Paso 6: Determinante = 1

$$\begin{bmatrix} 2 & 1 & 3 \\ 0 & -\frac{1}{2} & \frac{1}{2} \\ 0 & 0 & -1 \end{bmatrix}$$

1.8 Resultado final

El determinante vale:

$$\det(A) = 1$$