

Questão 44

Para qual valor de a a equação matricial

$$\begin{pmatrix} a & -1 \\ a-2 & a \end{pmatrix} \begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 3 \\ a-4 \end{pmatrix}$$

não admite solução?

- a) 1. c) -1.
b) 0. d) -2.

RESPOSTA

ALTERNATIVA D

$$\begin{pmatrix} a & -1 \\ a-2 & a \end{pmatrix} \begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 3 \\ a-4 \end{pmatrix}$$

D: determinante dos coeficientes de x e y

Quando $D \neq 0 \Rightarrow$ SPD

Quando $D=0 \Rightarrow$ SPI ou SI

Quando $D = 0$:

$$D = \begin{vmatrix} a & -1 \\ a-2 & a \end{vmatrix} = a^2 - [-(a-2)] = a^2 - (-a+2) = a^2 + a - 2 \Rightarrow a^2 + a + 2 = 0 \Rightarrow a = -2 \text{ ou } a = 1$$

Quando $a = -2$:

$$\begin{pmatrix} -2 & -1 \\ -4 & -2 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 3 \\ -6 \end{pmatrix} \Rightarrow \begin{cases} -2x - y = 3 \\ -4x - 2y = -6 \end{cases}$$

$$\begin{cases} -2x - y = 3 * (-1) \\ -2x - y = -3 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} 2x + y = -3 \\ 0x + 0y = -6 \text{ (absurdo!)} \end{cases}$$

Daí, quando $a = -2$, temos que o sistema é impossível.

Quando $a = 1$:

$$\begin{pmatrix} 1 & -1 \\ -1 & 1 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 3 \\ -3 \end{pmatrix} \Rightarrow \begin{cases} x - y = 3 \\ -x + y = -3 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x - y = 3 \\ x - y = 3 \end{cases} \Rightarrow x - y = 3$$

Quando $a = 1$, o sistema é possível indeterminado.