

- 17.** Considerando-se as matrizes $X = \begin{bmatrix} 2 & 1 \\ 0 & 3 \\ 1 & 0 \end{bmatrix}$,
 $Y = \begin{bmatrix} 2 & 1 & 4 \\ 0 & 0 & 1 \end{bmatrix}$ e $Z = (2X) \cdot Y$, é correto afirmar que o determinante da matriz Z é igual a
- A) 12.
B) 16.
C) 4.
D) 0.

Assunto: Operações com matrizes e determinantes

Dados:

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

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

$$Z = (2X)Y$$

$$\det(Z) = ?$$

Resolução:

$$\text{I. } 2 \cdot x \cdot y = 2 \begin{bmatrix} 1 & 1 \\ 0 & 3 \\ 1 & 0 \end{bmatrix} \cdot \begin{bmatrix} 2 & 1 & 4 \\ 0 & 0 & 1 \end{bmatrix}$$

$$2xy = \begin{bmatrix} 2 & 2 \\ 0 & 6 \\ 2 & 0 \end{bmatrix} \cdot \begin{bmatrix} 2 & 1 & 4 \\ 0 & 0 & 1 \end{bmatrix}$$

$$2xy = \begin{bmatrix} 4 & 2 & 10 \\ 0 & 0 & 6 \\ 4 & 2 & 8 \end{bmatrix} = Z$$

$$\text{II. } \det(Z) = \begin{vmatrix} 4 & 2 & 10 & 4 & 2 \\ 0 & 0 & 6 & 0 & 0 \\ 4 & 2 & 8 & 4 & 2 \\ 0 & -48 & 0 & 0 & 48 \end{vmatrix} = 0 + 48 + 0 - 0 - 48 - 0$$

$\det(Z) = 0$

OBS.: Poderíamos também concluir que o $\det(Z)$ é zero devido às colunas 1 e 2 serem proporcionais.

Item: D