Tarefa Básica: Propriedades dos determinantes

Nome: Bárbara Oliveira Grosse, CT11350.

① $\begin{pmatrix} p & 2 & 2 \\ p & 4 & 4 \\ p & 4 & 1 \end{pmatrix} = -18$, $\begin{pmatrix} p & -1 & 2 \\ p & -2 & 4 \\ p & -2 & 1 \end{pmatrix} = ?$

$(\div -\frac{1}{2})$

fator comum: $-\frac{1}{2} \cdot \begin{vmatrix} p & -1 & 2 \\ p & -2 & 4 \\ p & -2 & 1 \end{vmatrix}$

$\text{dit} = -\frac{1}{2} \cdot (-18) = \boxed{9}$

alternativa (e)

② $A_{4\times 4}$, $\det A = -6$. $\det(2A) = x - 97$, $x = ?$

$\det(2A) = 2^4 \cdot \det A$

$x - 97 = 16 \cdot (-6)$

$x - 97 = -96$

$x = -96 + 97$

$x = \boxed{1}$

alternativa (c)

③ matriz: A

$\text{dit} = \det A \div \frac{x}{y}$

$A \div x \rightarrow A \cdot \frac{1}{x}$

$A \cdot y$

$= A \cdot \frac{y}{x} = A \div \boxed{\frac{x}{y}}$ alternativa (c)

④ $\begin{vmatrix} 2 & 1 & 0 \\ K & K & K \\ 1 & 2 & -2 \end{vmatrix} = 10$, $\begin{vmatrix} 2 & 1 & 0 \\ K+4 & K+3 & K-1 \\ 1 & 2 & -2 \end{vmatrix} = ?$

$$\begin{vmatrix} 2 & 1 & 0 \\ K+4 & K+3 & K-1 \\ 1 & 2 & -2 \end{vmatrix} \rightarrow \begin{vmatrix} 2 & 1 & 0 \\ K & K & K \\ 1 & 2 & -2 \end{vmatrix} + \begin{vmatrix} 2 & 1 & 0 \\ 4 & 3 & -1 \\ 1 & 2 & -2 \end{vmatrix}$$

$0-4-8=-12$

$$\hookrightarrow 10 + \left|\begin{matrix} 2 & 1 & 0 \\ 4 & 3 & -1 \\ 1 & 2 & -2 \end{matrix}\right|\begin{matrix} 2 & 1 \\ 4 & 3 \\ 1 & 2 \end{matrix}$$

$-12-1+0=-13$

$det = -13-(-12)$

$det = -13+12 = -1$

Resposta: $det = 10+(-1)$

$det = 10-1$

$det = \boxed{9}$

alternativa c

5)
$$\begin{vmatrix} 1 & -11 & 6 \\ -2 & 4 & -3 \\ -3 & -7 & 2 \end{vmatrix} = 0$$

$(\div -1) \quad (\div \frac{1}{2})$

$$\frac{1}{2}\cdot(-1)\cdot\begin{vmatrix} 1 & 11 & 12 \\ -2 & -4 & -6 \\ -3 & 7 & 4 \end{vmatrix} = 0$$

Combinação linear das demais paralelas

$\rightarrow \frac{1}{2}\cdot(-1)\cdot 0 = 0$

$\rightarrow$ alternativa d

* Justificativa de não ser as outras alternativas:

a) A matriz não tem 2 linhas proporcionais

b) A matriz não tem 2 colunas proporcionais

c) Apenas ter elementos negativos não é o suficiente para tornar o determinante de uma matriz nulo.

e) A matriz não tem 2 filas paralelas iguais.

(6)
$$\begin{array}{c} \\ -1 \\ \end{array}\begin{vmatrix} 1 & x & x^2 \\ 1 & 2 & 4 \\ 1 & -3 & 9 \end{vmatrix} = 0$$

$$\begin{array}{c} -1 \\ \\ \end{array}\begin{vmatrix} 1 & x & x^2 \\ 1 & 2 & 4 \\ 0 & -5 & 5 \end{vmatrix} = 0$$

$$\begin{vmatrix} 1 & x & x^2 \\ 0 & 2-x & 4-x^2 \\ 0 & -5 & 5 \end{vmatrix} = 0$$

fila escolhida

$1 \cdot cof(a_{11}) + 0 + 0$

$1 \cdot \begin{vmatrix} 2-x & 4-x^2 \\ -5 & 5 \end{vmatrix}$

$(5 \cdot (2-x)) - (-5 \cdot (4-x^2))$

$10 - 5x - (-20 + 5x^2)$

$10 - 5x + 20 - 5x^2$

$-5x^2 - 5x + 30$

$i + j = 1 + 1 =$ par

$\det = -5x^2 - 5x + 30$

$0 = -5x^2 - 5x + 30$

$5x^2 + 5x - 30 = 0 \quad (\div 5)$

$x^2 + x - 6 = 0$

$\Delta = 1^2 - 4 \cdot 1 \cdot (-6)$

$\Delta = 1 + 24 = 25$

$x_I = \dfrac{-1 + \sqrt{25}}{2 \cdot 1} = \dfrac{-1 + 5}{2} = \boxed{2}$

$x_{II} = \dfrac{-1 - \sqrt{25}}{2 \cdot 1} = \dfrac{-1 - 5}{2} = \boxed{-3}$

Resposta $= \{-3, 2\}$

(7)
$$\begin{vmatrix} 1 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 2 & 2 & 0 & 0 & 0 \\ 3 & 2 & 1 & 0 & 0 \\ 4 & 2 & 3 & -2 & 0 \\ 5 & 1 & 2 & 3 & 3 \end{vmatrix}$$

$\det = 1 \cdot 2 \cdot 1 \cdot (-2) \cdot 3$

$\det = \boxed{-12}$

alternativa d