S T Q Q S S D ___/___/___

Matemática - Propriedades dos determinantes

Nome: Vinicius Filomeno da Silva
Turma: CT 11 317

01 - determinante da matriz $\begin{pmatrix} p & 2 & 2 \\ p & 4 & 4 \\ p & 4 & 1 \end{pmatrix}$ igual -18 então o de $\begin{pmatrix} p & -1 & 2 \\ p & -2 & 4 \\ p & -2 & 1 \end{pmatrix}$ é:

$$\begin{pmatrix} p & 2 & 2 \\ p & 4 & 4 \\ p & 4 & 1 \end{pmatrix} \begin{matrix} p & 2 \\ p & 4 \\ p & 4 \end{matrix} = -18 \rightarrow 20p - 26p = -18$$

$4p + 8p + 8p \quad -8p - 16p - 2p$

$-6p = -18$

$p = \frac{-18}{-6}$

$p = 3$

$$\det = \begin{pmatrix} p & -1 & 2 \\ p & -2 & 4 \\ p & -2 & 1 \end{pmatrix} \begin{matrix} p & -1 \\ p & -2 \\ p & -2 \end{matrix} \rightarrow \begin{pmatrix} 3 & -1 & 2 \\ 3 & -2 & 4 \\ 3 & -2 & 1 \end{pmatrix} \begin{matrix} 3 & -1 \\ 3 & -2 \\ 3 & -2 \end{matrix}$$

$-6 - 12 - 12 + 12 + 24 + 3$

$\det = -30 + 39$

$\det = 9$

R: E

__/__/__ S T Q Q S S D

02) A matriz quadrada de ordem 4 e det A = -6
O valor de x tal que det(2A) = x - 97 é:

Fator comum

$\det(KA) = K^n \cdot \det A$

$\det(2A) = 2^4 \cdot -6$

$\det(2A) = 16 \cdot -6 = -96$

$\det(2A) = x - 97$

$-96 = x - 97$

$97 - 96 = x$

$1 = x$

R: C

03) (Concursos) - Quando os elementos da 3º linha de uma matriz quadrada são divididos por x (x diferentes de 0) e os elementos 1º coluna são ~~diferente~~ multiplicados por x (x diferente de 0), o determinante da matriz fica dividido por:

Quando se tem uma matriz B obtida através de uma matriz quadrada A. Depois de multiplicarmos por uma de suas linhas ou colunas por uma constante K, encontramos o fator comum.

$\det B = K \cdot \det A$

spiral®

S T Q Q S S D   __/__/__

Como dividir A por x é igual multiplicar A por 1/x, então multiplicando A por 1/x e multiplicando A por y, se tem:

$$\det B = \left(\frac{1}{x}\right) \cdot y \cdot \det A$$

$$\det B = \left(\frac{y}{x}\right) \cdot \det A$$

$$\det B = \det A / (x/y)$$

Assim o número que divide o determinante da matriz é (x/y).

04. se o determinante da matriz $\begin{pmatrix} 2 & 1 & 0 \\ K & K & K \\ 1 & 2 & -2 \end{pmatrix}$ é igual 10, então determinante da matriz $\begin{pmatrix} 2 & 1 & 0 \\ K+4 & K+3 & K-1 \\ 1 & 2 & -2 \end{pmatrix}$ é:

$$\begin{pmatrix} 2 & 1 & 0 \\ K & K & K \\ 1 & 2 & -2 \end{pmatrix} \begin{matrix} 2 & 1 \\ K & K \\ 1 & 2 \end{matrix} = 10 \rightarrow \det: -4K + K - 4K + 2K = 10$$

$$\det: -8 + 3K = 10$$

$$-5K = 10$$

$$K = -\frac{10}{5} = -2$$

spiral

S T Q Q S S D

__/__/__

$K = -2$

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

$det = -\cancel{4} + 16$ $\qquad -4 - 3 + 12 + 4$

-2

$det = 9$

R: C

05) Sabendo que o determinante associado a matriz $\begin{pmatrix} 1 & -11 & 6 \\ -2 & 4 & -3 \\ -3 & -7 & 2 \end{pmatrix}$ é nulo, concluir que a matriz tem:

A) duas linhas proporcionais
B) duas colunas proporcionais
C) elementos negativos
D) uma fila como combinação linear das outras duas filas paralelas.
E) duas filas paralelas iguais

Como sabemos um determinante só é nulo quando se tem:

- A Fila (Coluna ou linha) é nula.
- Há Filas paralelas iguais.
- Filas paralelas proporcionais.
- uma fila é uma combinação linear das demais paralelas.

spiral

S T Q Q S S D ___/___/___

Logo não é letra C, pois não segue as regras.

Agora, comparando a matriz associada percebe-se que não é letra A nem B, porque a matriz não é possível de construir razões equivalentes entre elas.

Por último, sobra as letras D e E, se compararmos novamente vemos que se encaixa nas regras, porém neste caso não há linhas paralelas iguais, então logo é a letra C;

06 - Resolver a equação $\begin{vmatrix} 1 & x & x^2 \\ 1 & 2 & 4 \\ 1 & -3 & 9 \end{vmatrix} = 0$

$$\begin{vmatrix} 1 & x & x^2 \\ 1 & 2 & 4 \\ 1 & -3 & 9 \end{vmatrix} \begin{matrix} 1 & x \\ 1 & 2 \\ 1 & -3 \end{matrix} = 0$$

$= 18 + 4x - 3x^2 - 2x^2 + 12 - 9x = 0$

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

$-x^2 - x + 6 = 0$

$A = -1$

$B = -1 \quad \Delta = b^2 - 4 \cdot a \cdot c$

$C = 6 \quad \Delta = 25$

$$x = \frac{-b \pm \sqrt{\Delta}}{2 \cdot a}$$

$x1 = -3 \quad x2 = 2$

$$x = \frac{1 \pm 5}{-2}$$

spiral

__/__/__

S T Q Q S S D

07 (F.M. Santos-SP) determinante, de

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

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

$det = -12$

R: D