

Nome: Mikaela dos Santos Ferreira Prontuário: 1890336 CTII-348

### Determinantes – propriedades

#### Exercício 1

01. (UESPI) - Se o determinante da matriz  $\begin{pmatrix} p & 2 & 2 \\ p & 4 & 4 \\ p & 4 & 1 \end{pmatrix}$  é igual a -18, então o determinante de  $\begin{pmatrix} p-1 & 2 \\ p-2 & 4 \\ p-2 & 1 \end{pmatrix}$  é

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

$\begin{pmatrix} p & 2 & 2 \\ p & 4 & 4 \\ p & 4 & 1 \end{pmatrix} \begin{matrix} p & 2 & 2 \\ p & 4 & 4 \\ p & 4 & 1 \end{matrix}$

$4p + 8p + 8p - (8p + 16p + 2p) = -18$

$4p + 8p + 8p - 8p - 16p - 2p = -18$

$-6p = -18 \quad (|-18|)$

$6p = 18$

$p = 18/6$

$p = 3$

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

$-6 - 12 - 12 = -30$

$-12 - 24 - 3 = -39$

$\text{Det} = -30 - (-39) = 9 \text{ Resposta E}$

## Exercício 2

02. (MACK) -  $A$  é uma matriz quadrada de ordem 4 e  $\det A = -6$   
o valor de  $X$  tal que  $\det(2A) = X - 97$  é

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

$$X - 97 = 4^2 \cdot -6$$

$$X - 97 = -96$$

$$X = 97 - 96$$

$$X = 1 \text{ Resposta C}$$

### Exercício 3

03. (CESGRANRIO) - Quando os elementos da 3ª linha de uma matriz quando são divididos por  $x$  ( $x$  diferente de zero) e os elementos da primeira coluna são multiplicados por  $y$  ( $y$  diferente de zero), o determinante da matriz fica dividido por:

$y \cdot \begin{pmatrix} a_{11} \\ a_{21} \\ a_{31} \end{pmatrix}$	$a_{12}$	$a_{13}$	$\vdots$	$\begin{pmatrix} (y \cdot a_{11})/x & (y \cdot a_{12})/x & (y \cdot a_{13})/x \\ (y \cdot a_{21})/x & (y \cdot a_{22})/x & (y \cdot a_{23})/x \\ (y \cdot a_{31})/x & (y \cdot a_{32})/x & (y \cdot a_{33})/x \end{pmatrix}$
--	----------	----------	----------	--

O determinante pode ser multiplicado por  $y/x$  ou dividido por  $x/y$ .

Então o determinante dessa matriz será dividido por  $x/y$ . Resposta - C

#### Exercício 4

04. (UESP) - Se o determinante da matriz  $\begin{pmatrix} 2 & 1 & 0 \\ k & k & k \\ 1 & 2 & -2 \end{pmatrix}$  é igual a 10, então o determinante da matriz  $\begin{pmatrix} 2 & 1 & 0 \\ k+4 & k+3 & k-1 \\ 1 & 2 & -2 \end{pmatrix}$  é igual a:

$$\begin{vmatrix} 2 & 1 & 0 \\ k & k & k \\ 1 & 2 & -2 \end{vmatrix} = 10 \quad \begin{vmatrix} 2 & 1 & 0 \\ k & k & k \\ 1 & 2 & -2 \end{vmatrix} \begin{matrix} 21 \\ k1 \\ 12 \end{matrix} \quad \begin{matrix} -4k+1k+0 \\ 0+4k-2k \\ \end{matrix}$$

$$-4k+1-(+4k-2k)=10 \quad =10$$

$$-4k+1k-4k+2k=10$$

$$-5k=10 \quad (-1k)$$

$$5k=-10$$

$$k=-10/5$$

$$k=-2$$

$$\begin{vmatrix} 2 & 1 & 0 \\ k+4 & k+3 & k-1 \\ 1 & 2 & -2 \end{vmatrix} = \begin{vmatrix} 2 & 1 & 0 \\ 2 & 1 & -3 \\ 1 & 2 & -2 \end{vmatrix} \begin{matrix} 21 \\ 21 \\ 12 \end{matrix}$$

$$-4-3+0=-7$$

$$0-12-4=-16$$

$$\det = -7 - (-16) = 9 //$$



## Exercício 5

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

(a) duas linhas proporcionais: Questão incorreta como mostra a conta abaixo.

(b) duas colunas proporcionais: Questão incorreta como mostra na conta abaixo.

(c) elementos negativos: Questão incorreta como mostra na conta abaixo.

(d) Uma fila como combinação linear das outras duas filas paralelas: Questão correta como mostra a conta abaixo.

2) duas filas paralelas iguais: questão incorreta como mostra a conta abaixo.

$$A = \begin{pmatrix} 1 & -11 & 6 \\ -2 & 4 & -3 \\ -3 & -7 & 2 \end{pmatrix} \quad \begin{pmatrix} 6 \\ -3 \\ 2 \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} 1 \\ -2 \\ -3 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} -12 \\ 6 \\ -4 \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} 1 \\ -2 \\ -3 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} -11 \\ 4 \\ -7 \end{pmatrix}$$

Resposta: D

## Exercício 6

06. Resolva a equação

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

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

$$\begin{aligned} 18 + 4x - 3x^2 - (2x^2 - 12 + 9x) \\ 18 + 4x - 3x^2 - 2x^2 + 12 - 9x \\ -5x^2 - 5x + 30 \end{aligned}$$

$$\Delta = (-5)^2 - 4 \cdot (-5) \cdot 30$$

$$\Delta = 25 + 600$$

$$\Delta = 625$$

$$\frac{-(-5) \pm 25}{-10} = \begin{cases} x_1 = -3 \\ x_2 = 2 \end{cases}$$

Resposta  $\{-3, 2\}$

## Exercício 7

27. (F.M. Santos - SP) o Determinante de

Data / /					
S	T	Q	Q	S	D
1	0	0	0	0	é
2	2	0	0	0	
3	2	1	0	0	
4	2	3	-2	0	
5	1	2	3	3	

$\text{Det} = a_{11} \cdot a_{22} \cdot a_{33} \cdot a_{44} \cdot a_{55}$

$\text{Det} = 1 \cdot 2 \cdot 1 \cdot (-2) \cdot 3 = -12$  Resposta D