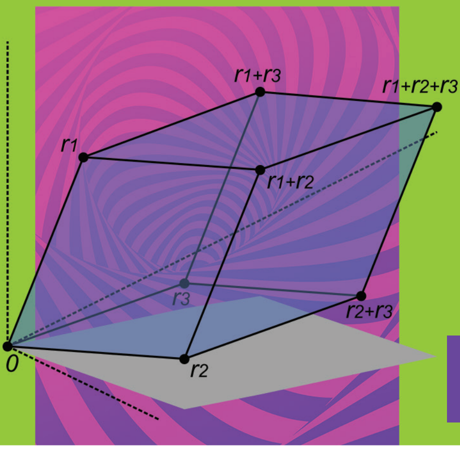
# MATEMÁTICA




## CAPÍTULO 6.0

## DETERMINANTES

### QUESTÃO 01

**(UERJ)** Observe a matriz $\begin{bmatrix} 3+t & -4 \\ 3 & t-4 \end{bmatrix}$.

Para que o determinante dessa matriz seja nulo, o maior valor real de t deve ser igual a:

Ⓐ 1
Ⓑ 2
Ⓒ 3
Ⓓ 4
Ⓔ 5

### QUESTÃO 02

**(UNISC)** Dadas as matrizes $A = \begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 4 \end{bmatrix}$ e $B = \begin{bmatrix} -1 & 2 \\ 1 & 0 \end{bmatrix}$, o determinante da matriz A.B é

Ⓐ 4.
Ⓑ 6.
Ⓒ 8.
Ⓓ 12.
Ⓔ 27.

### QUESTÃO 03

**(PUC-RS)** Sendo o determinante $\Delta = \begin{vmatrix} x & 4 \\ -1 & x-2 \end{vmatrix}$

e A = {x ∈ R; Δ = 0}, o número de elementos do conjunto A é igual a

Ⓐ 0
Ⓑ 1
Ⓒ 2
Ⓓ 3
Ⓔ 4

### QUESTÃO 04

**(FAMEMA)** Considere as matrizes $A = \begin{pmatrix} k & 0 & k \\ 3 & -2 & k \end{pmatrix}$,

sendo k um número real, com k<2, $B = (b_{ij})_{3x2}$, com bij = (i – j)$^2$, e C = A.B. Sabendo que det C = 12, o valor de $k^2$ é

Ⓐ 0.
Ⓑ 1.
Ⓒ 4.
Ⓓ 9.
Ⓔ 16.

### QUESTÃO 05

**(UDESC)** Sejam A, B, X e Y matrizes quadradas de ordem 2 tais que, $A = \begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 3 & -2 \end{bmatrix}$ e $B = \begin{bmatrix} 0 & 2 \\ -1 & 4 \end{bmatrix}$.

A soma dos determinantes das matrizes X e Y sabendo que 2X – 2Y = A.B e –X + 2Y = $A^T$ é igual a

Ⓐ –144.
Ⓑ –102.
Ⓒ –72.
Ⓓ –24.
Ⓔ –4.

### QUESTÃO 06

**(EEAR)** Para que o determinante da matriz $\begin{pmatrix} 1 & -1 & 1 \\ 1 & 0 & b \\ 1 & 2 & 1 \end{pmatrix}$ seja 3, o valor de b deve ser igual a

Ⓐ 2
Ⓑ 1
Ⓒ 0
Ⓓ –1
Ⓔ –2

### QUESTÃO 07

**(UNICAMP)** Sabendo que a e b são números reais, considere a matriz quadrada de ordem 3,

$$A = \begin{pmatrix} 1 & a & 1 \\ b & 1 & a \\ 2 & b & 2 \end{pmatrix}.$$

Se a soma dos elementos em cada linha da matriz A tem sempre o mesmo valor, então o determinante de A é igual a

Ⓐ 0.
Ⓑ 2.
Ⓒ 5.
Ⓓ 10.
Ⓔ 12.

### QUESTÃO 08

**(UNIGRANRIO)** Considere as funções $f(x) = \begin{vmatrix} x & 0 & x \\ 1 & x & 2 \\ 2 & 1 & 1 \end{vmatrix}$ e $g(x) = \begin{vmatrix} x & 11 & -4 \\ 10 & 11 & x \\ 1 & 2 & 0 \end{vmatrix}$. Desta forma, pode-se afirmar que o ponto de interseção das funções f(x) e g(x), é

**A** (6, – 42).
**B** (6, 30).
**C** (6, 42).
**D** (9, – 90).
**E** (9, 72).

## QUESTÃO 09

**(FAMERP)** No estudo da dinâmica de populações é comum ser necessário determinar o número real λ na equação det (M – λI) = 0, em que M é uma matriz quadrada, I é a matriz identidade, da mesma ordem de M, e det representa o determinante da matriz (M – λI).

Se, em um desses estudos, tem-se $M = \begin{bmatrix} 0 & 17 & 2 \\ 2 & 0 & 0 \\ 1 & 0 & 0 \end{bmatrix}$, o valor positivo de λ é igual a

**A** 5.
**B** 6.
**C** 8.
**D** 9.
**E** 12.

## QUESTÃO 10

**(UPF)** Sabendo que x é um número real, o determinante da matriz abaixo é dado por:

$$A = \begin{pmatrix} 1 & 0 & -1 \\ 2 & \text{sen } x & 0 \\ \cos x & 2 & \cos x \end{pmatrix}$$

**A** det A = $\text{sen}^2 x \cdot \cos^2 x + 4$
**B** det A = sem 2x – 4
**C** det A = 4 + cos 2x
**D** det A = 1/2 sen 2x – 2
**E** det A = 2 . $\text{sen}^2 x + 2$

## QUESTÃO 11

**(MACKENZIE)** O valor do determinante

$$\begin{vmatrix} 0 & \log_3 3 & \log_{\frac{1}{3}} \frac{1}{3} \\ 1 & \log_3 27 & \log_{\frac{1}{3}} 27 \\ 0 & \log_3 81 & \log_3 243 \end{vmatrix}$$ é

**A** – 1
**B** 0
**C** 1/3
**D** 1
**E** 3

## QUESTÃO 12

**(ESPCEX)** O elemento da segunda linha e terceira coluna da matriz <u>inversa</u> da matriz $\begin{pmatrix} 1 & 0 & 1 \\ 2 & 1 & 0 \\ 0 & 1 & 1 \end{pmatrix}$ é:

**A** $\frac{2}{3}$

**B** $\frac{3}{2}$

**C** 0

**D** -2

**E** $-\frac{1}{3}$

## QUESTÃO 13

**(UDESC)** Dadas as matrizes

$$A = \begin{bmatrix} 2 & 1 & -1 & 3 \\ 1 & 4 & -2 & 0 \\ 3 & -2 & 0 & 1 \\ -1 & 0 & 2 & 1 \end{bmatrix},$$

$$B = \begin{bmatrix} 1 & -3 & 2 \\ 4 & 1 & -1 \\ 2 & 3 & -2 \end{bmatrix},$$

$$C = \begin{bmatrix} 1 & 2 \\ -1 & 4 \end{bmatrix}$$

e D = [2] o valor de $\dfrac{\det(A) \times \det(B)}{\det(C) \times \det(D)}$ é igual a:

**A** 0
**B** 10
**C** 15
**D** 20
**E** 25

## QUESTÃO 14

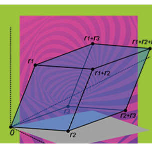
**(EPCAR)** Sendo

$$\begin{vmatrix} 2 & 3 & 4 & a \\ 0 & 0 & 2 & 0 \\ 3 & -1 & 1 & b \\ -1 & 0 & 2 & c \end{vmatrix} = 70,$$

o valor de

$$\begin{vmatrix} 4 & 3 & 2 & a \\ 2 & 0 & 0 & 0 \\ 1 & -1 & 3 & b \\ 7 & -1 & 0 & b+3c \end{vmatrix}$$ é:

**A** 280
**B** 0
**C** –70
**D** –210



## QUESTÃO 15

**(UFSJ)** O determinante da matriz $M = \begin{bmatrix} a_1 & a_2 & a_3 \\ a_4 & a_5 & a_6 \\ a_7 & a_8 & a_9 \end{bmatrix}$

é igual a S. Para quaisquer valores reais tomados para os elementos de M, a matriz que possui determinante igual a –6S é

**A** $\begin{bmatrix} 6a_4 & 6a_5 & 6a_6 \\ 6a_1 & 6a_2 & 6a_3 \\ 6a_7 & 6a_8 & 6a_9 \end{bmatrix}$

**B** $\begin{bmatrix} a_7 & 2a_8 & a_9 \\ 3a_4 & 6a_5 & 3a_6 \\ a_1 & 2a_2 & a_3 \end{bmatrix}$

**C** $\begin{bmatrix} -6a_1 & a_2 & a_3 \\ a_4 & -6a_5 & a_6 \\ a_7 & a_8 & -6a_9 \end{bmatrix}$

**D** $\begin{bmatrix} -a_1 & a_2 & a_3 \\ 6a_4 & -6a_5 & -6a_6 \\ -a_7 & a_8 & a_9 \end{bmatrix}$

**E** $\begin{bmatrix} 6a_4 & 6a_5 & 6a_6 \\ a_1 & a_2 & a_3 \\ 6a_7 & 6a_8 & 6a_9 \end{bmatrix}$

## QUESTÃO 16

**(UECE)** Se n é um número inteiro positivo e X é a matriz $\begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 1 & 2 & 0 \\ 1 & 1 & 3 \end{bmatrix}$, então o valor do determinante da matriz $Y = X^n$ é

**A** $2^n$
**B** $3^n$
**C** $6^n$
**D** $9^n$
**E** $12^n$

## QUESTÃO 17

**(UEPB)** Se a matriz com det(A) = 1 e $A^{-1} = \begin{pmatrix} 1 & -1 \\ m & 0 \end{pmatrix}$, o valor de m é

**A** – 1
**B** 1
**C** 0
**D** 2
**E** – 2

## QUESTÃO 18

**(UDESC)** Considerando que A é uma matriz quadrada de ordem 3 e inversível, se det (3A) = det ($A^2$), então det (A) é igual a:

**A** 9
**B** 0
**C** 3
**D** 6
**E** 27

## QUESTÃO 19

**(EPCAR)** Considere as matrizes A e B, inversíveis e de ordem **n**, bem como a matriz identidade I.

Sabendo que det (A) = 5 e det (I . $B^{-1}$ . A) = 1/3, então o det [3.($B^{-1}$ . $A^{-1}$)$^t$] é igual a

**A** $5 . 3^n$

**B** $\frac{3^{n-1}}{5^2}$

**C** $\frac{3^n}{15}$

**D** $3^{n-1}$

## QUESTÃO 20

**(INSPER)** Matrizes de Vandermonde são matrizes quadradas em que os elementos ao longo de cada linha formam progressões geométricas de primeiro termo igual a 1, não necessariamente com a mesma razão para cada linha.

Por exemplo, a matriz B a seguir, de ordem 4 é de Vandermonde:

$$B = \begin{bmatrix} 1 & 5 & 25 & 125 \\ 1 & 3 & 9 & 27 \\ 1 & -3 & 9 & -27 \\ 1 & \frac{1}{2} & \frac{1}{4} & \frac{1}{8} \end{bmatrix}$$

Seja V uma matriz de Vandermonde de ordem 3 em que a PG formada com os elementos da 1ª linha tem razão 2, a PG formada com os elementos da 2ª linha tem razão 3 e a PG formada com os elementos da 3ª linha tem razão –2.

O determinante da matriz V é igual a

**A** –16.
**B** 0.
**C** 16.
**D** 20.
**E** 36.

### GABARITO

| | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 01 | A | 02 | A | 03 | A | 04 | B | 05 | C |
| 06 | C | 07 | D | 08 | A | 09 | B | 10 | B |
| 11 | A | 12 | A | 13 | C | 14 | D | 15 | B |
| 16 | C | 17 | B | 18 | E | 19 | B | 20 | D |