

## Determinantes

1. (Uepb) Se  $x$  e  $y$  são números reais não nulos e  $\begin{vmatrix} x & y & x^2 + y^2 \\ x & 0 & x^2 \\ -2 & -3 & -5 \end{vmatrix} = 0$ , então o valor de  $2x + 3y$  é:

- a) 10
- b) 4
- c) 7
- d) -5
- e) 5

2. (Ime) Seja  $\Delta$  o determinante da matriz  $\begin{bmatrix} 1 & 2 & 3 \\ x & x^2 & x^3 \\ x & x & 1 \end{bmatrix}$ . O número de possíveis valores de  $x$  reais

que anulam  $\Delta$  é:

- a) 0
- b) 1
- c) 2
- d) 3
- e) 4

3. (Ita) Considere  $A \in M_{5 \times 5}(\mathbb{R})$  com  $\det(A) = \sqrt{6}$  e  $\alpha \in \mathbb{R} \setminus \{0\}$ . Se  $\det(\alpha A^t A A^t) = \sqrt{6} \alpha^2$ , o valor de  $\alpha$  é

- a)  $\frac{1}{6}$ .
- b)  $\frac{\sqrt{6}}{6}$ .
- c)  $\frac{\sqrt[3]{36}}{6}$ .
- d) 1.
- e)  $\sqrt{216}$ .

4. (Udesc) Seja  $X$  o conjunto formado por todas as matrizes diagonais de ordem  $2 \times 2$ . Analise as proposições:

- I. A multiplicação de matrizes pertencentes a  $X$  satisfaz a propriedade comutativa.
- II. Todas as matrizes pertencentes ao conjunto  $X$  possuem inversa.
- III. A matriz identidade de ordem  $2 \times 2$  pertence ao conjunto  $X$ .
- IV. Se  $A$  e  $B$  são dois elementos pertencentes a  $X$ , então  $A + B$  também pertence a  $X$ .

Assinale a alternativa **correta**.

- a) Somente a afirmativa II é verdadeira.
- b) Somente as afirmativas I, III e IV são verdadeiras.
- c) Somente as afirmativas I e IV são verdadeiras.
- d) Somente a afirmativa III é verdadeira.
- e) Todas as afirmativas são verdadeiras.

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

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

- a)  $5 \cdot 3^n$
- b)  $\frac{3^{n-1}}{5^2}$
- c)  $\frac{3^n}{15}$
- d)  $3^{n-1}$

6. (Ufpr) Considere o polinômio  $p(x) = \begin{bmatrix} 3 & x & -x \\ 3 & x & -4 \\ x & 3 & -3 \end{bmatrix}$ .

Calcule as raízes de  $p(x)$ . Justifique sua resposta, deixando claro se utilizou propriedades de determinantes ou algum método para obter as raízes do polinômio.

7. (Feevale) Sendo  $\begin{vmatrix} x & y \\ 1 & 1 \end{vmatrix} = 6$ , o valor de  $\begin{vmatrix} 3x+1 & 8 \\ 3y+1 & 8 \end{vmatrix}$  é:

- a) 6
- b) 8
- c) 24
- d) 128
- e) 144

8. (Uern) Sejam as matrizes  $A = \begin{bmatrix} 3 & 1 & 2 \\ x & 4 & 1 \\ -1 & 6 & y \end{bmatrix}$  e  $B = \begin{bmatrix} 6 & y & 2 \\ 1 & 4 & 3 \\ x & -1 & 1 \end{bmatrix}$ , cujos determinantes são,

respectivamente, iguais a 63 e 49. Sendo  $y = x + 3$ , então a soma dos valores de  $x$  e  $y$  é

- a) 7
- b) 8
- c) 10
- d) 12

9. (G1 - ifba) A quantidade de números naturais que satisfazem à inequação abaixo é:

$$\begin{vmatrix} 1 & 1 \\ x-5 & 1 \end{vmatrix} \geq \frac{\begin{vmatrix} 1 & x-5 \\ 1 & 1 \end{vmatrix}}{\begin{vmatrix} 1 & 1 \\ x-5 & 1 \end{vmatrix}}$$

- a) Infinitos
- b) Nenhum
- c) 4
- d) 5
- e) 6

10. (Udesc) Considere as matrizes  $A = \begin{bmatrix} x+1 & x^2 \\ 2 & -x \end{bmatrix}$  e  $B = \begin{bmatrix} 3 & 2 \\ 1 & 1 \end{bmatrix}$ . Se  $I$  representa a matriz

identidade de ordem dois, então o produto entre todos os valores de  $x \in \mathbb{R}$  que satisfazem a equação  $\det(A \cdot B) + \det(B + I) = \det(2B^T)$  é igual a:

- a)  $-\frac{4}{3}$
- b)  $-\frac{2}{3}$
- c)  $\frac{3}{2}$
- d)  $\frac{5}{2}$
- e)  $-\frac{1}{3}$

## Gabarito

1. E
2. C
3. C
4. B
5. B
6.  $\pm 3$ ;  $\pm 4$
7. E
8. A
9. E
10. B