

Exercícios de Matemática Determinantes

1. Fatec-SP Se $x + y = \frac{\pi}{3}$ então $\begin{vmatrix} 0 & 0 & 1 \\ \cos x & \sin x & 0 \\ \sin y & \cos y & 0 \end{vmatrix}$ é igual a:

- a) $\frac{1}{2}$
 c) $\frac{5}{3}$
 e) Impossível de calcular.

- b) $\frac{3}{4}$
 d) 1

2. U. F. Uberlândia-MG Se **A** e **B** são matrizes inversíveis

$$\frac{\det(A^{-1}BA)}{\det B}$$

de mesma ordem, então é igual a:

- a) 1
 c) $\det A + \det B$
- b) -1
 d) $\det(AB)$

3. U. F. Santa Maria-RS As afirmações a seguir referem-se a matrizes e determinantes.

Assinale V nas verdadeiras e F nas falsas.

$$\begin{vmatrix} x & 0 & 0 & 0 \\ 1 & x & 1 & 2 \\ 2 & 0 & x & 3 \\ 0 & 0 & 0 & 1 \end{vmatrix} = 8$$

() A solução da equação é 4.

() Se **A** e **B** são matrizes quadradas de ordem n e $A = kB$, com k número real, então $\det A = k^n \det B$.

() Se **A** é uma matriz de ordem $m \times p$ e **B** é uma matriz de ordem $q \times n$, o produto **A.B** é definido se $p = q$ e, nesse caso, a ordem da matriz produto **A.B** será $m \times n$.

A seqüência correta é:

- a) V – F – V
 b) V – F – F
 c) F – V – F
 d) F – V – V
 e) F – F – V

4. U. Caxias do Sul-RS Se uma matriz inversível **A** é tal que $\det A = x + 3$ e $\det A^{-1} = x - 9$, então a soma e o produto dos possíveis valores de x são, respectivamente:

- a) $-\frac{6}{5}$ e $-\frac{32}{5}$
 b) $-\frac{32}{5}$ e $-\frac{6}{5}$
 c) 6 e -32
 d) -32 e 6
 e) 2 e $-\frac{16}{5}$

5. UEPI O número de raízes da equação:

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

é igual a:

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

6. UEPI O conjunto-solução da inequação

$$\begin{vmatrix} 1 & a & a & 0 \\ a & 1 & 0 & a \\ a & 0 & 1 & a \\ 0 & a & a & 1 \end{vmatrix} > 0$$
 é igual a:

- a) $\{a \in \mathbb{R}; -1 < a < 1\}$
 b) $\{a \in \mathbb{R}; -\frac{1}{2} < a < \frac{1}{2}\}$
 c) $\{a \in \mathbb{R}; a < -2 \text{ ou } a > 2\}$
 d) $\{a \in \mathbb{R}; a < -\frac{1}{2} \text{ ou } a > \frac{1}{2}\}$
 e) $\{a \in \mathbb{R}; a > \frac{1}{2}\}$

7. UFES Se **A** é uma matriz quadrada de ordem 3 com $\det(A) = 3$ e se k é um número real tal que $\det(kA) = 192$, então o valor de k é:

- a) 4
 c) 32
 e) 96
- b) 8
 d) 64

8. PUC-RS Se **A** e **B** são duas matrizes quadradas de ordem

n e $\det(A) = a$, $\det(B) = b$, $a \neq 0$ e $b \neq 0$, então $\det(4A \cdot B^{-1})$ é igual a:

- a) $\frac{4^n \cdot a}{b}$
 b) $\frac{4 \cdot n \cdot a}{b}$
 c) $\frac{4 \cdot n^2 \cdot a}{b}$
- d) $4 \cdot a \cdot b$
 e) $\frac{4 \cdot a}{b}$

9. UFPI Sejam **A** e **B** matrizes 2×2 tais que $\det A = 3$ e $\det B = 5$. Se x e y são números inteiros positivos, considere as matrizes $M = xA$ e $N = yB$. Se $\det(M \cdot N) = 15$, podemos afirmar corretamente que:

- a) $x - y = 1$
 b) $x > y$
 c) $xy = 15$
 d) $x = y = 1$
 e) $x + y = 3$

10. UFPA Sendo A uma matriz real quadrada de ordem 3, cujo determinante é igual a 6, qual o valor de x na equação $\det(2 \cdot A^{-1} \cdot A^t) = 4x$?

- a) 72
- b) 18
- c) 12
- d) 2
- e) $\frac{1}{2}$

11. ITA Sejam A e B matrizes reais quadradas de ordem 2 que satisfazem a seguinte propriedade: existe uma matriz M inversível tal que: $A = M^{-1} \cdot B \cdot M$. Então:

- a) $\det(-A^t) = \det B$
- b) $\det A = -\det B$
- c) $\det(2A) = 2 \det B$
- d) Se $\det B \neq 0$ então $\det(-AB) < 0$
- e) $\det(A - I) = -\det(I - B)$

12. UFU Sejam A , B e C matrizes reais quadradas de ordem 3. Considere as seguintes afirmações:

I - Se $A = A^t$ e $B = B^t$, então $AB = (AB)^t$.

II - $\det(A + B) = \det A + \det B$.

III - Se $AB = CB$, então $A = C$.

IV - $A^2 - B^2 = (A - B)(A + B)$.

A respeito dessas afirmações, assinale a alternativa correta.

- a) Todas as afirmações são falsas.
- b) Apenas a afirmação I é verdadeira.
- c) Apenas as afirmações I e III são verdadeiras.
- d) Apenas a afirmação II é falsa.
- e) Todas as afirmações são verdadeiras.

13. AFA Sejam A uma matriz quadrada de ordem 3, $\det A = d$, $\det(2AA^t) = 4k$, onde A^t é a matriz transposta de A , e d é a ordem da matriz quadrada B . Se $\det B = 2$ e $\det(3B) = 162$, então o valor de $k + d$ é

- a) 4
- b) 8
- c) 32
- d) 36

15. IME Determine o valor de x para que:

$$\begin{vmatrix} x & 2 & 4 & 6 \\ x & x+2 & 0 & 10 \\ x^2 & 0 & 4x & 4 \\ x & 4 & 10 & x-2 \end{vmatrix} = 0$$

“POR QUE NOS CONTENTAMOS COM VIVER RASTEJANDO, QUANDO SENTIMOS O DESEJO DE VOAR?” HELLEN KELLER

DESAFIOS

14. (IME) Calcule o número natural n que torna o determinante da matriz abaixo igual a 5:

$$\begin{vmatrix} 1 & -1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & -1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & -1 \\ \log_2(n-1) & \log_2(n+1) & \log_2(n-1) & \log_2(n-1) \end{vmatrix}$$

GABARITO

1. A
2. A
3. D
4. E
5. A
6. B
7. A
8. A
9. D
10. D
11. A
12. A
13. D
14. 3
15. $x = -2$, $x = 0$ ou $x = 4/7$

Júlio Sousa
contatos@projetomedicina.com.br