

## 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  $2 \times 2$  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  $\det(2.A^{-1}.A^t) = 4x$  ?

- 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:  $A = M^{-1} BM$ . 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.

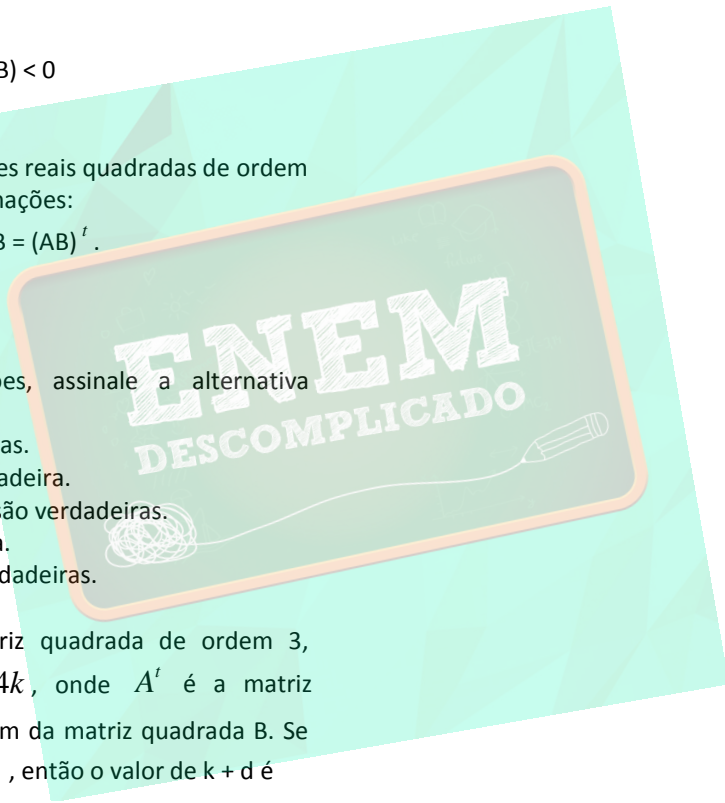
**13. AFA** Sejam A uma matriz quadrada de ordem 3,  $\det A = d$ ,  $\det(2AA^t) = 4k$ , onde  $A^t$  é a matriz transposta de A, e d é a ordem da matriz quadrada B. Se  $\det B = 2$  e  $\det(3B) = 162$ , então o valor de  $k + d$  é

- 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*

