



LISTA 26 – MATRIZES E DETERMINANTES

1) Uma matriz **A** quadrada de ordem 3, é definida por $a_{ij} = i - j^2 + 1$. O valor de seu elemento a_{23} é

- (A) -6
(B) -3
(C) 3
(D) 6
(E) impossível calcular

02) Uma matriz $A = (a_{ij})$, quadrada de ordem **n**, é tal que

$a_{ij} = 0$ sempre que $i \times j > i + j$. Caso contrário, $a_{ij} = 1$. A soma de todos os elementos da matriz é (considerar **n** > 1)

- (A) 2n
(B) 2n - 1
(C) 2n + 1
(D) n + 1
(E) n

03) A matriz transposta da matriz 2 x 2, definida por

$$\begin{cases} a_{ij} = i - 2j, & i \neq j \\ a_{ij} = 2i - j, & i = j \end{cases} \text{ é}$$

- (A) $\begin{bmatrix} 1 & 0 \\ -3 & 2 \end{bmatrix}$ (B) $\begin{bmatrix} 1 & -3 \\ 0 & 2 \end{bmatrix}$
(C) $\begin{bmatrix} 0 & 1 \\ 2 & -3 \end{bmatrix}$ (D) $\begin{bmatrix} 0 & 2 \\ 1 & -3 \end{bmatrix}$
(E) $\begin{bmatrix} -3 & 1 \\ 2 & 0 \end{bmatrix}$

04) Se a matriz **A** tem **n - m** linhas e 5 colunas, a matriz **B** tem **n + m** linhas e 1 coluna, **A** pode multiplicar **B** e **B** pode multiplicar **A**, então **n** e **m** são, respectivamente, iguais a

- (A) 3 e 2 (B) 2 e 1 (C) 3 e 3
(D) 4 e 3 (E) 5 e 3

05) A matriz quadrada $A = (a_{ij})$ de 3ª ordem, definida por

$$a_{ij} = \begin{cases} -i^2 + j, & \text{se } i = j \\ 1, & \text{se } i \neq j \end{cases}, \text{ o } \det A \text{ vale}$$

- (A) 126
(B) 90
(C) 26
(D) 16
(E) 10

06) Dadas as matrizes

$$A = \begin{bmatrix} 5 & 2 \\ -1 & 1 \end{bmatrix}, B = \begin{bmatrix} 2 & -2 \\ 0 & 1 \end{bmatrix} \text{ e } X = \begin{bmatrix} a & b \\ c & d \end{bmatrix} \text{ tais}$$

que $2A - X = B$, então o determinante de **X** é

- (A) 4
(B) 12
(C) 20
(D) 26
(E) 30

07) Dadas as matrizes $A = \begin{bmatrix} 2 & 1 \\ -1 & 0 \\ 3 & 4 \end{bmatrix}$ e

$$B = \begin{bmatrix} 1 & 0 & 2 \\ 0 & -1 & 0 \end{bmatrix}, \text{ a matriz resultante de } A^t - 2B \text{ deve ser}$$

- (A) $\begin{bmatrix} 0 & -1 & -1 \\ 1 & 2 & 4 \end{bmatrix}$ (B) $\begin{bmatrix} 0 & 1 \\ -1 & 2 \\ -1 & 4 \end{bmatrix}$
(C) $\begin{bmatrix} 1 & -2 & 0 \\ -1 & 2 & -4 \end{bmatrix}$ (D) $\begin{bmatrix} 1 & 1 & -1 \\ -1 & 0 & -1 \end{bmatrix}$
(E) $\begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & -1 & 0 \end{bmatrix}$

08) Dadas as matrizes

$$A = \begin{bmatrix} \frac{1}{27} & b^2 \\ \log_2 \frac{1}{16} & 27 \end{bmatrix} \text{ e } B = \begin{bmatrix} 3^a & 25 \\ c & a^3 \end{bmatrix}$$

Para que as matrizes **A** e **B** sejam iguais, deve-se ter

- (A) $a = -3, b = 5$ e $c = -4$
(B) $a = 5, b = -4$ e $c = -3$
(C) $a = 3, b = 5$ e $c = 4$
(D) $a = -3, b = 5$ e $c = 4$
(E) $a = b = c = -3$

09) Se **A**, **B** e **C** são matrizes de ordens respectivamente iguais a 2 x 3, 3 x 4 e 4 x 2, então $(A \cdot (B \cdot C))^2$ tem ordem

- (A) 2
(B) 3
(C) 4
(D) 6
(E) 12

10) Se $X = \begin{bmatrix} 2 & 0 & 1 \end{bmatrix}$, $Y = \begin{bmatrix} 1 & -1 & 0 \end{bmatrix}$, $P = \begin{bmatrix} 3 \\ 0 \\ 1 \end{bmatrix}$

e $Q = \begin{bmatrix} -1 \\ 1 \\ 3 \end{bmatrix}$, então $(X - Y)(P + Q)$ é igual a

- (A) $\begin{bmatrix} 7 \end{bmatrix}$
(B) $\begin{bmatrix} 8 \end{bmatrix}$
(C) $\begin{bmatrix} 2 & 1 & 4 \end{bmatrix}$

(D) $\begin{bmatrix} 2 \\ 1 \\ 4 \end{bmatrix}$

(E) $\begin{bmatrix} 2 \\ 2 \\ 4 \end{bmatrix}$

11) Dadas as matrizes $A = \begin{bmatrix} 2 & 1 \\ 1 & -2 \end{bmatrix}$ e $B = \begin{bmatrix} -1 & 2 \\ 0 & 1 \end{bmatrix}$, o

determinante da matriz **AB** é

- (A) -7
(B) -5
(C) 3
(D) 4
(E) 5

12) O valor de **x** na equação matricial

$$\begin{bmatrix} 2x + y \\ x + 3y \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} -2 \\ 14 \end{bmatrix} \text{ é}$$

- (A) -7
(B) -6
(C) -5
(D) -4
(E) -3

13) Sendo **I** a matriz identidade e $M = \begin{bmatrix} 3 & -2 \\ -4 & 3 \end{bmatrix}$, então

a matriz **X**, tal que **XM = I** é

(A) $\begin{bmatrix} -3 & -2 \\ -4 & -3 \end{bmatrix}$ (B) $\begin{bmatrix} -3 & 2 \\ 4 & -3 \end{bmatrix}$

(C) $\begin{bmatrix} 3 & -4 \\ -2 & 3 \end{bmatrix}$ (D) $\begin{bmatrix} 3 & 4 \\ 2 & 3 \end{bmatrix}$

(E) $\begin{bmatrix} 3 & 2 \\ 4 & 3 \end{bmatrix}$

14) A equação $\begin{vmatrix} 2 & 1 & 3 \\ 4 & -1 & n-1 \\ n & 0 & n \end{vmatrix} = 12$ tem como conjunto

verdade

- (A) $\{-6, 2\}$
(B) $\{-2, 6\}$
(C) $\{2, 6\}$
(D) $\{-6, 6\}$
(E) $\{-2, 2\}$

15) Se $\begin{vmatrix} a & b & c \\ 2 & 0 & 1 \\ 1 & 0 & 4 \end{vmatrix} = 2 \cdot \begin{vmatrix} 2 & 1 \\ 1 & 4 \end{vmatrix}$, então

- (A) a, b, c são números arbitrários.
(B) a, b, c são números bem determinados.
(C) $b = 2$ e a, c são números arbitrários.
(D) necessariamente $a = 0$, $b = -2$ e $c = 0$.
(E) $b = -2$ e a, c são números arbitrários.

16) O determinante da matriz $A = \begin{bmatrix} 2 & 3 & 1 & -1 \\ 0 & 1 & 3 & 2 \\ 0 & 0 & 0 & -3 \\ 0 & 0 & 0 & 4 \end{bmatrix}$ é

- (A) 0
(B) 8
(C) -8
(D) 7
(E) -7

17) Para que a matriz $A = \begin{bmatrix} 1 & 5 & 3 \\ -2 & -4 & 0 \\ 0 & 6 & k \end{bmatrix}$ admita inversa

devemos ter

- (A) $k \neq 0$
(B) $k \neq -4$
(C) $k = -4$
(D) $k = 6$
(E) $k \neq 6$

18) O valor de **x** na equação $\begin{vmatrix} x & 1 \\ 2 & 3 \end{vmatrix} + \begin{vmatrix} 1 & 0 \\ 6 & x \end{vmatrix} = 10$ é

- (A) -3
(B) 2
(C) 3
(D) 6
(E) 9

19) Sendo x e y os dois ângulos agudos de um triângulo

retângulo, o determinante $\begin{vmatrix} \sin x & -\cos x \\ \sin y & \cos y \end{vmatrix}$ é igual a

- (A) $2 \cdot \sin x \cdot \cos y$
- (B) $\sin x \cdot \cos y - \sin y \cdot \cos x$
- (C) $\sin^2 x + \cos^2 y$
- (D) 0
- (E) 1

20) Se $\begin{vmatrix} a & b \\ 1 & 1 \end{vmatrix} = 2$, então $\begin{vmatrix} 3a+1 & 3b+1 \\ 2 & 2 \end{vmatrix}$ vale

- (A) 3
- (B) 4
- (C) 6
- (D) 8
- (E) 12

21) A matriz $A = \begin{bmatrix} x & 0 & 0 \\ 0 & 2 & 0 \\ 0 & 0 & \sqrt{2} \end{bmatrix}$ é tal que

$\det(A^4) = \frac{2}{x}$. O valor de x é

- (A) $\frac{1}{32}$
- (B) $\frac{1}{2}$
- (C) $\frac{1}{5}$
- (D) 5
- (E) 32

22) Se $\begin{vmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 6 & 9 & 12 \\ x & y & z \end{vmatrix} = -12$, então $\begin{vmatrix} x & y & z \\ 2 & 3 & 4 \\ 1 & 2 & 3 \end{vmatrix}$ vale

- (A) -4
- (B) $-\frac{4}{3}$
- (C) $\frac{4}{3}$
- (D) 4
- (E) 12

23) O valor de x na equação $\begin{vmatrix} x & 0 & 0 & 0 \\ 1 & x & 1 & 2 \\ 2 & 0 & x & 3 \\ 0 & 0 & 0 & 2 \end{vmatrix} = 16$ é

- (A) 2
- (B) -2
- (C) 3
- (D) -3
- (E) 0

24) Se $\begin{vmatrix} a & a & a \\ 1 & a & b \\ 1 & 1 & a \end{vmatrix} = 2$, então $\begin{vmatrix} a & a & a \\ 2 & 2a & 2b \\ 0 & 1-a & a-b \end{vmatrix}$ é

- (A) 0
- (B) 1
- (C) 2
- (D) 3
- (E) 4

25) Para que o determinante da matriz

$A = \begin{bmatrix} a & 1 & 0 \\ -3 & -1 & 1 \\ b & 2 & a \end{bmatrix}$ seja nulo, o valor de b deve ser

- (A) $a(a+1)$
- (B) a^2
- (C) $3a$
- (D) $a^2 - a$
- (E) $a^2 + 1$

26) O determinante da matriz $\begin{bmatrix} \sec x & \tan x \\ \tan x & \sec x \end{bmatrix}$ vale

- (A) 0
- (B) -1
- (C) 1
- (D) -2
- (E) 2

27) A inversa da matriz $A = \begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 0 & -1 \end{bmatrix}$ é

- (A) $\begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 0 & -1 \end{bmatrix}$
- (B) $\begin{bmatrix} 2 & -1 \\ 0 & 1 \end{bmatrix}$
- (C) $\begin{bmatrix} 0 & 1 \\ 0 & -1 \end{bmatrix}$
- (D) $\begin{bmatrix} 0 & -1 \\ 1 & 1 \end{bmatrix}$
- (E) $\begin{bmatrix} 0 & 1 \\ -1 & 0 \end{bmatrix}$

28) A soma de todos os elementos da matriz inversa da

matriz $\begin{bmatrix} 4 & 2 \\ 3 & 2 \end{bmatrix}$ é

- (A) 1
- (B) 0
- (C) 0,5
- (D) 2
- (E) -2

29) O determinante de uma matriz quadrada é 25. Por quanto se deve multiplicar os elementos da primeira linha da matriz para que o valor do determinante desta nova matriz seja igual a 5?

- (A) $\frac{1}{5}$
- (B) $\frac{1}{4}$
- (C) $\frac{1}{3}$
- (D) 5
- (E) 25

30) Se $\begin{vmatrix} a & a & a \\ 5 & a & 2 \\ a & 1 & a \end{vmatrix} = 0$ e $a \neq 0$, então $\begin{vmatrix} -a & -a & -a \\ 5 & 2a & 2 \\ 1 & 1 & \frac{a}{2} \end{vmatrix}$

vale

- (A) $-\frac{3}{2}$
- (B) $\frac{5}{2}$
- (C) $-\frac{21}{2}$
- (D) -3
- (E) zero



Gabarito

Lista 26

01	A	11	E	21	B
02	A	12	D	22	D
03	A	13	E	23	A
04	A	14	B	24	E
05	E	15	E	25	D
06	C	16	A	26	C
07	A	17	E	27	A
08	A	18	C	28	C
09	A	19	E	29	A
10	A	20	E	30	A

As resoluções das questões dessa e demais listas do Programa 40 estão gravadas em vídeos explicativos e detalhados.

Adquira o pacote com os vídeos e enriqueça a sua preparação em Matemática.

www.projairo.com