Álgebra Linear – 2016.1 Prof.: Luiz Gonzaga Damasceno
E-mails: damasceno1204@yahoo.com.br damasceno12@uol.com.br damasceno12@hotmail.com
http://www.damasceno.info www.damasceno.info damasceno.info

Álgebra Linear – 2016.1 – Lista de exercícios 03

Questão 01: A permutação de {1, 2, 3, 4, 5} que possui 10 inversões é a permutação
A) {4, 1, 3, 5, 2} B) {5, 3, 4, 2, 1} C) {3, 2, 5, 4, 1}
D) {5, 4, 3, 2, 1} E) {1, 2, 3, 4, 5}

Questão 02: O determinante da matriz $\begin{bmatrix} \sqrt{2} & \sqrt{6} \\ 5 & \sqrt{3} \end{bmatrix}$ é igual a:
A) $4\sqrt{6}$ B) $-4\sqrt{6}$ C) $6\sqrt{6}$ D) $-6\sqrt{6}$ E) $-5\sqrt{6}$

Questão 03: O determinante da matriz $\begin{bmatrix} x-3 & 5 \\ -3 & x-2 \end{bmatrix}$ é igual a:

A) $x^2-5x+21$ B) $x^2-5x-21$ C) $x^2-6x+21$
D) x^2-5x-6 E) $x^2-5x-15$

Questão 04: Seja A = $\begin{bmatrix} x-2 & 1 \\ -5 & x+4 \end{bmatrix}$. Então, os valores de x para os quais det(A) = 0 são:
A) $x=-1 \quad ou \quad x=3$ B) $x=1 \quad ou \quad x=3$ C) $x=-1 \quad ou \quad x=-3$
D) $x=1 \quad ou \quad x=4$ E) $x=1 \quad ou \quad x=-3$

Questão 05: Seja A = $\begin{bmatrix} x-4 & 0 & 0 \\ 0 & x & 2 \\ 0 & 3 & x-1 \end{bmatrix}$. Então, os valores de x para os quais det(A) = 0 são:
A) $x=2 \quad ou \quad x=3 \quad ou \quad x=4$ B) $x=2 \quad ou \quad x=-3 \quad ou \quad x=4$
C) $x=-2 \quad ou \quad x=3 \quad ou \quad x=4$ D) $x=2 \quad ou \quad x=3 \quad ou \quad x=-4$
E) $x=-2 \quad ou \quad x=-3 \quad ou \quad x=4$

Questão 06: A solução da equação det($\begin{bmatrix} x & -1 \\ 3 & 1-x \end{bmatrix}$) = det($\begin{bmatrix} 1 & 0 & -3 \\ 2 & x & -6 \\ 1 & 3 & x-5 \end{bmatrix}$) é:

A) $x=\dfrac{3\pm\sqrt{33}}{4}$ B) $x=\dfrac{4\pm\sqrt{44}}{4}$ C) $x=\dfrac{5\pm\sqrt{55}}{4}$
D) $x=\dfrac{6\pm\sqrt{66}}{4}$ E) $x=\dfrac{7\pm\sqrt{77}}{4}$

E-mails: damasceno1204@yahoo.com.br damasceno12@uol.com.br damasceno12@hotmail.com
http://www.damasceno.info www.damasceno.info damasceno.info

Questão 07: O valor do determinante $\begin{vmatrix} sen\theta & \cos\theta & 0 \\ -\cos\theta & sen\theta & 0 \\ sen\theta-\cos\theta & sen\theta+\cos\theta & 1 \end{vmatrix}$:

A) depende de θ;
B) é nulo para θ =90;
C) é igual a $sen\theta+\cos\theta$;
D) é igual a $sen\theta-\cos\theta$;
E) independe de θ.

Questão 08: O determinante $\begin{vmatrix} \sqrt{2} & 0 & 0 \\ 3 & \sqrt{2} & 0 \\ 4 & 3 & -1 \end{vmatrix}$ é igual a:

A) $\sqrt{2}$; B) $-\sqrt{2}$; C) 2; D) – 2; E) 1.

Questão 09: Usando redução por linha ou coluna podemos mostrar que $\begin{vmatrix} 1 & 1 & 1 \\ a & b & c \\ a^2 & b^2 & c^2 \end{vmatrix}$ é igual a:

A) $(b-a)(c-a)$;
B) $(c-a)(c-b)$;
C) $(b-a)(c-a)(c-b)$;
D) $(b-a)(c+a)(c+b)$;
E) $(b+a)(c+a)(c+b)$.

Questão 10: Resolvendo a equação $\begin{vmatrix} 1 & -3 & 9 \\ 1 & 1 & 1 \\ 1 & x & x^2 \end{vmatrix}=0$ podemos afirmar que:

A) $x=-1 \quad ou \quad x=3$
B) $x=1 \quad ou \quad x=-3$
C) $x=-1 \quad ou \quad x=-3$
D) $x=1 \quad ou \quad x=4$
E) $x=1 \quad ou \quad x=3$

Questão 11: Seja $A = \begin{bmatrix} x & 3 & 2 \\ 5 & x & 1 \\ 1 & 3 & 1 \end{bmatrix}$. Os valores de x que satisfazem a equação $det(A)=12$ são:

A) 2 e 3 B) 1 e 3 C) 1 e 2 D) 2 e 4 E) 3 e 4

Questão 12: Seja $A = \begin{bmatrix} -2 & -3 & -1 & -2 \\ -1 & 0 & 1 & -2 \\ -3 & -1 & -4 & 1 \\ -2 & 2 & -3 & -1 \end{bmatrix}$. Usando operações sobre linhas podemos afirmar que $det(A)$ é igual a:

A) 0 B) -1 C) -5 D) -11 E) -55

E-mails: damasceno1204@yahoo.com.br damasceno12@uol.com.br damasceno12@hotmail.com
http://www.damasceno.info www.damasceno.info damasceno.info

Questão 13: Resolvendo o sistema de equações $\begin{cases} x + y + z = 6 \\ 2x + y + z = 7 \\ x + 2y + 2z = 11 \end{cases}$ usando operações sobre linhas, podemos afirmar que x, y e z, valem, respectivamente:

A) 0, 1, 2 B) 1, 2, 4 C) 2, 3, 4 D) 1, 2, 3 E) 3, 4, 5

Questão 14: Resolvendo o sistema de equações $\begin{cases} 2x + 4y - 6z = 10 \\ 4x + 2y + 2z = 16 \\ 2x + 8y - 4z = 24 \end{cases}$ podemos afirmar que x, y e z, valem, respectivamente:

A) 3, 1, 2 B) 2, 3, 1 C) 1, 3, 2 D) 1, 2, 3 E) 2, 1, 3

Questão 15: Considere os sistemas de equações: $\begin{cases} x + y + z = 6 \\ x - y + z = 2 \\ x + y - z = 0 \end{cases}$,

$\begin{cases} x + y + z = 6 \\ x - y + z = 2 \\ x + y - z = 4 \end{cases}$ e $\begin{cases} x + y + z = 6 \\ x - y + z = 0 \\ x + y - z = 4 \end{cases}$. Podemos afirmar que suas soluções são respectivamente:

A) $(1,2,3)$, $(2,3,1)$, $(3,1,2)$ B) $(1,2,3)$, $(3,2,1)$, $(2,3,1)$
C) $(3,2,1)$, $(2,3,1)$, $(3,1,2)$ D) $(1,3,2)$, $(2,3,1)$, $(3,1,2)$
E) $(1,2,3)$, $(1,3,2)$, $(3,1,2)$

Questão 16: Sendo $x = det\left(\begin{bmatrix} 4 & 6 & 3 \\ 21 & 17 & 15 \\ 16 & 30 & 7 \end{bmatrix}\right)$ e $y = det\left(\begin{bmatrix} 12 & 18 & 9 \\ 63 & 51 & 45 \\ 32 & 60 & 14 \end{bmatrix}\right)$, então:

A) $y = 2x$ B) $y = 3x$ C) $y = 6x$
D) $y = 9x$ E) $y = 18x$

Questão 17: Considere a matriz A da questão 12. O menor complementar do elemento da quarta linha e terceira coluna do determinante de A é igual a:

A) - 7 B) 7 C) - 19 D) 19 E) - 21

Questão 18: Considere a matriz A da questão 12. O menor complementar do elemento da quarta linha e terceira coluna do determinante de A é igual a:

A) - 7 B) 7 C) - 19 D) 19 E) - 21

Questão 19: Considere a matriz $A = \begin{bmatrix} x - 3 & z - 1 & 2w & -6 \\ y + 1 & x - 2 & w - 3 \\ z - 1 & w - 3 & x - 1 \end{bmatrix}$. Então, x, y, z, w que tornam A uma matriz diagonal de traço 3, são respectivamente:

A) $(-1, 1, 3, 3)$ B) $(1, -1, 3, 3)$ C) $(-1, 3, 1, 3)$
D) $(-1, 3, 3, 1)$ E) $(3, -1, 1, 3)$

Questão 20: Considere a matriz $A = \begin{bmatrix} x - 3 & 2z - 1 & w + 2 \\ y + 1 & x - 2 & 2w - 3 \\ z - 1 & w - 3 & x - 1 \end{bmatrix}$. Então, x, y, z, w que tornam A uma matriz triangular superior onde $A_{22} = 10$, são respectivamente:

E-mails: damasceno1204@yahoo.com.br damasceno12@uol.com.br damasceno12@hotmail.com
http://www.damasceno.info www.damasceno.info damasceno.info

A) $(-12,\ -1,\ 1,\ 3)$ B) $(12,\ -1,\ 3,\ 1)$ C) $(12,\ -1,\ 1,\ 3)$
D) $(-12,\ 1,\ -1,\ 3)$ E) $(-12,\ 1,\ 1,\ -3)$