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 02

Questão 01: A matriz $B_{2x3} = [b_{ij}]_{2x3}$ definida por $b_{ij} = 3i - 2j$, é uma matriz real, representada por 2 linhas e 3 colunas. Assim,
A) A primeira linha de B é {4, 2, 0};
B) A segunda linha de B é {1, 4};
C) A primeira coluna de B é {– 1, 2};
D) A segunda coluna de B é {1, 4};
E) A terceira coluna de B é {– 3, 0};

Questão 02: A matriz M é uma matriz quadrada de ordem 3. Sua diagonal principal é {8, 4, 2} e sua diagonal secundária é {– 1, 4, – 2 }. O traço da matriz M é igual a:
A) – 1 B) 1 C) 7 D) – 14 E) 14

Questão 03: A matriz $\begin{bmatrix} x-3 & y \\ z & x-2 \end{bmatrix}$ é uma matriz diagonal de traço igual a 1. Então x, y e z são, respectivamente, iguais a:
A) 3, 1, 0 B) 3, 0, 1 C) 3, 0, 0 D) – 1, 0, 0 E) 1, 0, 0

Questão 03: A matriz $\begin{bmatrix} x-2 & z \\ 0 & y+4 \end{bmatrix}$ é uma matriz identidade. Então x, y e z são, respectivamente, iguais a:
A) – 3, 3, 0 B) 3, 3, 1 C) 3, – 3, 0 D) – 1, – 3, 0 E) 3, – 3, 1

Questão 04: A matriz $\begin{bmatrix} x-2 & y \\ x & x+4 \end{bmatrix}$ é uma matriz simétrica de traço 0. Então, x + y é igual a:
A) – 1 B) – 2 C) – 3 D) 1 E) 2

Questão 05: Seja A = $\begin{bmatrix} x & y+4 & z+4 \\ x-2 & y & 4-y \\ 2z+3 & x & z \end{bmatrix}$ uma matriz simétrica. Então, o traço da matriz A é igual a:
A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

Questão 06: Seja A = $\begin{bmatrix} x & y+4 & z+4 \\ x-2 & y & 4-x \\ 2z+4 & y & z \end{bmatrix}$ uma matriz triangular superior. Então, $a_{12} + a_{13} + a_{23}$ é igual a:
A) 2 B) 4 C) 6 D) 8 E) 10

Questão 07: Seja A = $\begin{bmatrix} x & y+4 & z+4 \\ x-2 & y & 4-x \\ 2z+4 & y & z \end{bmatrix}$ uma matriz triangular inferior. Então, $a_{21} + a_{31} + a_{32}$ é igual a:
A) – 2 B) – 4 C) – 6 D) – 8 E) – 10

Questão 08: Uma indústria produz dois produtos, X e Y, utilizando dois tipos de insumo, A e B. Para a manufatura de cada kg de X são utilizados 1 grama do insumo A e 2 gramas do insumo B e, para cada kg de Y, 1 grama de insumo A e 1 grama de insumo B. Usando matrizes determinar quantos gramas dos insumos A e B são necessários na produção de 10 kg do produto X e 20 kg do produto Y.

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

A) 10 e 20 B) 20 e 30 C) 30 e 40 D) 40 e 50 E) 50 e 60

Questão 09: A inversa da matriz A = $\begin{bmatrix} 1 & 1 \\ 0 & 1 \end{bmatrix}$ é a matriz:

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

Questão 10: Seja A = $\begin{bmatrix} 1 & 1 \\ 0 & 1 \end{bmatrix}$. Então A^5 é igual a:

A) $\begin{bmatrix} 1 & 5 \\ 0 & 1 \end{bmatrix}$ B) $\begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 5 & 1 \end{bmatrix}$ C) $\begin{bmatrix} 1 & -5 \\ 0 & 1 \end{bmatrix}$ D) $\begin{bmatrix} 1 & 0 \\ -5 & 1 \end{bmatrix}$ E) $\begin{bmatrix} 1 & 5 \\ 5 & 1 \end{bmatrix}$

Questão 11: Seja A = $\begin{bmatrix} \cos x & -sen\, x \\ sen\, x & cosx \end{bmatrix}$. Então A^4 é igual a:

A) $\begin{bmatrix} \cos 3x & sen\, 3x \\ sen\, 3x & \cos 3x \end{bmatrix}$; B) $\begin{bmatrix} \cos 3x & -sen\, 3x \\ sen\, 3x & \cos 3x \end{bmatrix}$; C) $\begin{bmatrix} \cos 4x & sen\, 4x \\ sen\, 4x & \cos 4x \end{bmatrix}$;

D) $\begin{bmatrix} \cos 4x & -sen\, 4x \\ sen\, 4x & \cos 4x \end{bmatrix}$; E) $\begin{bmatrix} \cos 5x & sen\, 5x \\ sen\, 5x & \cos 5x \end{bmatrix}$.

Questão 12: Seja A = $\begin{bmatrix} 1 & 1 & 1 \\ 0 & 1 & 1 \\ 0 & 0 & 1 \end{bmatrix}$. Então, os elementos da primeira linha de A^5 são:

A) {1, 4, 5}; B) {1, 4, 10}; C) {1, 5, 6}; D) {1, 5, 15}; E) {0, 0, 1}.

Questão 13: Seja A = $\begin{bmatrix} 2 & 4 & 6 \\ 3 & 5 & 6 \\ 4 & 2 & 1 \end{bmatrix}$. Após aplicarmos as operações elementares (L1 → ½ L1), (L2 → L2 – 3 L1), (L2 → – L2), (L1 → L1 – 2L2), (L3 → L3 + 6L2), (L3 → 1/7 L3), (L1 → L1 + 3L3) e (L2 → L2 – 3L2) obtemos a matriz:

A) $\begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{bmatrix}$; B) $\begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 3 \\ 0 & 0 & 1 \end{bmatrix}$; C) $\begin{bmatrix} 1 & 0 & -3 \\ 0 & 1 & 3 \\ 0 & 0 & 1 \end{bmatrix}$; D) $\begin{bmatrix} 1 & 0 & -3 \\ 0 & 1 & 3 \\ 0 & 0 & 7 \end{bmatrix}$; E) $\begin{bmatrix} 1 & 0 & -3 \\ 0 & 1 & 3 \\ 0 & -6 & -11 \end{bmatrix}$

Questão 14: A inversa da matriz A = $\begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 1 & 1 \end{bmatrix}$ é a matriz:

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

Questão 15: A inversa da matriz A = $\begin{bmatrix} 2 & 2 \\ 2 & 2 \end{bmatrix}$ é a matriz:

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

Questão 16: Uma solução do sistema $\begin{cases} x+y=2 \\ 3x+3y=6 \end{cases}$ é o par ordenado:

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

Questão 17: Uma solução do sistema $\begin{cases} x+y+z=6 \\ 2x+y-z=1 \\ 3x-y+z=4 \end{cases}$ é a tripla ordenada:

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

Questão 18: Considere o sistema S: $\begin{cases} x-y+z=1 \\ 2x-y+z=4 \\ x-2y+2z=0 \end{cases}$. Então:

A) S tem uma solução única
B) S tem duas soluções
C) S tem três soluções
D) S tem infinitas soluções
E) S é impossível ou imcompatível

Questão 19: Dizemos que um sistema, em que existe pelo menos um coeficiente não nulo em cada equação, está escalonado se o número de coeficientes nulos antes do primeiro coeficiente não nulo aumenta de equação para equação (Método de Gauss Jordan). Escalonando o sistema S: $\begin{cases} 2x-y+z-t=4 \\ 3x+2y-z+2t=1 \\ 2x-y-z-t=0 \\ 5x+0y+0z+2t=1 \end{cases}$ podemos observar que a única solução de S é:

A) (1, 2, 2, 2) B) (1, 2, 2, – 2) C) (1, 2, – 2, 2) D) (1, – 2, 2, 2) E) (1, 2, – 2, – 2)

Questão 20: O posto e o grau de liberdade da matriz ampliada do sistema da Questão 19 são, respectivamente, iguais a:

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