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

Álgebra Linear 2011.1 Lista de exercícios 05

Questão 01: O plano V = { (x, y, z) $\in \mathfrak{R}^3$ | x – y + z = 0 } é um subespaço vetorial do $\mathfrak{R}^3$. Então:

A) (1, 2, 3) é um elemento de V.
B) (1, 2, 1) não é um elemento de V.
C) (7, 2, 3) é um elemento de um subespaço de V.
D) (7, 4, 3) é a soma de dois elementos de V.
E) (5, 2, – 3) é um múltiplo de um elemento de V.

Questão 02: Assinale a alternativa correta:

A) { (x, y) $\in \mathfrak{R}^2$ | $x \geq 0$, $y \geq 0$ } é um subespaço do $\mathfrak{R}^2$.
B) { (x, 2x, 3x) | x real } é um subespaço do $\mathfrak{R}^3$.
C) { (x, y) $\in \mathfrak{R}^2$ | $xy \geq 0$ } é um subespaço do $\mathfrak{R}^2$.
D) { (x, y) | x real, $y = x^2$ } é um subespaço do $\mathfrak{R}^2$.
E) { (x, y) $\in \mathfrak{R}^2$ | $x^2 + y^2 < 1$ } é um subespaço do $\mathfrak{R}^2$.

Questão 03: Assinale a alternativa correta:

A) O conjunto { (1, 1, 0, 0), (0, 2, 1, 0), (0, 0, 0, 3) } é L. D.
B) O conjunto { (1, 1, 0, 0), (0, 2, 1, 0), (1, 3, 1, 3), (0, 0, 0, 3) } é L. I.
C) O conjunto { (1, 1, 0, 0), (0, 2, 1, 0), (0, 0, 1, 1), (0, 0, 0, 3) } é L. D.
D) O conjunto { (1, 1, 0, 0), (0, 2, 1, 0) , (0, 0, 1, 1), (0, 0, 0, 3), (1, 3, 2, 4) } é L. I.
E) O conjunto { (1, 1, 0, 0), (0, 2, 1, 0), (0, 0, 2, 3) } é L. I.

Questão 04: Dado W = { (x, y) $\mathfrak{R}^2$ | y = 2x } subespaço do $\mathfrak{R}^2$. Quais dos elementos a seguir são elementos de W?

A) (1, 2), (1, 3) e (2, 4)
B) (2, 1), (1, 3) e (4, 2)
C) (4, 2), (6, 3) e (4, 2)
D) (1, 2), (2, 3) e (2, 4)
E) (1, 2), (3, 6) e (2, 4)

Questão 05: Seja W = { f:$\mathfrak{R} \rightarrow \mathfrak{R}$ | f(0) = 1 } subespaço do $\mathfrak{R}^2$. Então

A) f(x) = 1 é uma base de W
B) W é um subespaço vetorial do espaço das funções f:$\mathfrak{R} \rightarrow \mathfrak{R}$
C) x + 1, $x^2 + 1$ e $x^3 + 1$ são L. D. em W
D) W é um subespaço gerado por f(x) = x + 1
E) W não é um subespaço vetorial do espaço das funções f:$\mathfrak{R} \rightarrow \mathfrak{R}$

Questão 06: Dados $\mathbf{v_1}$ = (1, 0); $\mathbf{v_2}$ = (0, 1); $\mathbf{v_3}$ = (3, 2) e $\mathbf{w}$ = (1, – 4), então

A) $w = 4v_1 + 3v_2 – 1v_3$
B) $w = 3v_1 + 4v_2 – 2v_3$
C) $w = 1v_1 + 3v_2 + 4v_3$
D) $w = 1v_1 – 4v_2 – 0v_3$

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

E) $w = 4v_1 + 0v_2 - 3v_3$

Questão 07: Dados $\mathbf{v_1} = (1, 1, 0)$; $\mathbf{v_2} = (0, 1, 1)$; $\mathbf{v_3} = (1, 0, 1)$ e $\mathbf{w} = (1, -4, 3)$, então

A) $w = 4v_1 + 3v_2 - 1v_3$
B) $w = -3v_1 - 1v_2 + 4v_3$
C) $w = -3v_1 + 1v_2 + 4v_3$
D) $w = 3v_1 - 1v_2 + 4v_3$
E) $w = 4v_1 + 1v_2 - 3v_3$

Questão 08: Dados $\mathbf{v_1} = (1, 1, 0)$; $\mathbf{v_2} = (0, 1, 1)$; $\mathbf{v_3} = (1, 0, 1)$ e $\mathbf{v_4} = (1, 1, 1)$, então o subespaço vetorial gerado por $\mathbf{v_1, v_2, v_3}$ **e** $\mathbf{v_4}$

A) é de dimensão 1
B) é de dimensão 2
C) é de dimensão 3
D) é de dimensão 4
E) é de dimensão 5

Questão 09: Seja o subespaço W de M_{32} gerado por

$$\begin{bmatrix} 0 & 0 \\ 1 & 1 \\ 0 & 0 \end{bmatrix}, \begin{bmatrix} 0 & 1 \\ 0 & -1 \\ 1 & 0 \end{bmatrix} \text{ e } \begin{bmatrix} 0 & 1 \\ 0 & 0 \\ 0 & 0 \end{bmatrix}. \text{ O vetor } \begin{bmatrix} 0 & 2 \\ 3 & 4 \\ 5 & 0 \end{bmatrix}$$

A) é um elemento de W
B) é uma combinação linear dos geradores deW
C) é um elemento de um subespaço de W
D) forma com os geradores de W um conjunto de vetores L.I.
E) não é um elemento de W

Questão 10: Para que valores de a os vetores (1, 2, 3), (2, – 1, 4) e (3, a , 4) são L.D. ?

A) – 6,0
B) – 6,5
C) – 7,0
D) – 7,5
E) – 8,0

Questão 11: Os polinômios $1 - t^3$, $(1 - t)^2$, $1 - t$, e 1 geram o espaço dos polinômios

A) de grau menor ou igual a 3
B) de grau menor ou igual a 2
C) de grau menor ou igual a 1
D) de grau igual a 3
E) de grau igual a 2

Questão 12: Qual dos conjuntos de vetores abaixo é uma base para o R^2?

A) {(1, 3), (– 1, 1)}
B) {(0, 0), (1, 2), (– 1, 3)}

C) {(1, 2), (2, – 3), (3, 2)}
D) {(1, 3), (– 2, – 6)}
E) {(1, – 3), (– 2, 6)}

Questão 13: Encontre todos os valores de a para os quais $\{(a^2, 0, 1), (0, a, 2), (1, 0, 1)\}$ é uma base para R^3.
A) $a \neq 0$, $a \neq 1$ e $a \neq -1$
B) $a \neq 0$, $a \neq 2$ e $a \neq -1$
C) $a \neq 0$, $a \neq 1$ e $a \neq -2$
D) $a \neq 0$, $a \neq 2$ e $a \neq -2$
E) $a \neq 2$, $a \neq 1$ e $a \neq -1$

Questão 14: Seja $S = \{\mathbf{v_1}, \mathbf{v_2}, \mathbf{v_3}, \mathbf{v_4}\}$, onde $\mathbf{v_1} = (1, 2, 2)$, $\mathbf{v_2} = (3, 2, 1)$, $\mathbf{v_3} = (11, 10, 7)$ e $\mathbf{v_4} = (7, 6, 4)$. Encontre uma base para o subespaço W =[S] de R^3.
A) – 6,0
B) {(2.5, 1, 0), (2, 0, 1)}
C) – 7,0
D) – 7,5
E) – 8,0

Questão 15: Encontre uma base em R^4 para o conjunto $S = \{(x, y, z, t) \in R^4; x = 3t, y = -2t, z = t\}$ e ache a dim(S).
A) {(3, -2, 1, 1), (3, 2, 0, 1), (0, 3, 2, 1)} e dim(S) = 3
B) {(3, -2, 1, 1), (3, 2, 0, 1)} e dim(S) = 2
C) {(3, -2, 1, 1)} e dim(S) = 2
D) {(3, -2, 1, 1)} e dim(S) = 1
E) {(3, -2, 1, 1), (3, 2, 0, 1)} e dim(S) = 1

Questão 16: Encontre uma base para o espaço solução do sistema homogêneo:

$$\begin{cases} 2x - 6y + 4z = 0 \\ -x + 3y - 2z = 0 \\ -3x + 9y - 6z = 0 \end{cases}$$

A) {(3, 1, 0), (-2, 0, 1), (0, 1, 2), (-2, 1, 3)}
B) {(3, 1, 0), (-2, 0, 1), (0, 1, 2), (1, 1, 1)}
C) {(3, 1, 0), (-2, 0, 1), (0, 1, 2)}
D) {(3, 1, 0)}
E) {(3, 1, 0), (-2, 0, 1)}

Questão 17: O conjunto de todos os vetores de R^3 com a terceira ordenada nula (plano z=0)
A) é um subespaço de R^3 com dimensão 2.
B) é um subespaço de R^3 com dimensão 3.
C) é um subespaço de R^3 com dimensão 1.
D) não é um subespaço de R^3.
E) é um subespaço de R^3 gerado pelos vetores (1, 0, 0), (0, 1, 0) e (0, 0, 2).

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

Questão 18: O conjunto de todos os vetores de R^3 com a terceira ordenada igual a 1 (plano z=1)

A) é um subespaço de R^3 com dimensão 2.
B) é um subespaço de R^3 com dimensão 3.
C) é um subespaço de R^3 com dimensão 1.
D) não é um subespaço de R^3.
E) é um subespaço de R^3 gerado pelos vetores (1, 0, 0), (0, 1, 0) e (0, 0, 2).

Questão 19: Encontre uma base para o subespaço formado por todas as matrizes diagonais.

A) $\begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \end{bmatrix}, \begin{bmatrix} 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \\ 0 & 0 & 0 \end{bmatrix}, \begin{bmatrix} 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \end{bmatrix}$

B) $\begin{bmatrix} 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \end{bmatrix}, \begin{bmatrix} 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \end{bmatrix}, \begin{bmatrix} 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{bmatrix}$

C) $\begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \end{bmatrix}, \begin{bmatrix} 0 & 1 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \end{bmatrix}, \begin{bmatrix} 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{bmatrix}$

D) $\begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \end{bmatrix}, \begin{bmatrix} 0 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \end{bmatrix}, \begin{bmatrix} 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{bmatrix}$

E) $\begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \end{bmatrix}, \begin{bmatrix} 0 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{bmatrix}, \begin{bmatrix} 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 1 \end{bmatrix}$

Questão 20: Considere $V = R^2$; $U = \{(x; y) \in R^2; x + y = 0\}$ e $W = \{(x; y) \in R^2; x - y = 0\}$:

A) $U \cup W$ é um subespaço de V.
B) $U \cup W$ não é um subespaço de V.
C) $U \cap W$ é um subespaço de V de dimensão 2.
D) $U \cap W$ não é um subespaço de V.
E) $U - W$ é um subespaço de V de dimensão 3.