

Álgebra Linear – 2016.1 – Lista de exercícios 04

Questão 01: O vetor com origem $(1, 2, 3)$ e extremidade $(4, 5, 6)$ é o vetor:

- A) $(1, 2, 3)$ B) $(4, 5, 6)$ C) $(1, 1, 1)$ D) $(2, 2, 2)$ E) $(3, 3, 3)$

Questão 02: Os vetores $(x, 3, -5)$ e $(-4, y, 10)$ são vetores de mesma direção e sentidos opostos. Então:

- A) $x = -4$ e $y = 3$ B) $x = -2$ e $y = 3$ C) $x = 2$ e $y = 6$
D) $x = 2$ e $y = -6$ E) $x = -2$ e $y = -6$

Questão 03: Dados dois vetores v e w , sabe-se que $v + w = (5, 6, 7)$ e que $v - w = (3, 4, 5)$. Então, $2v + 3w$ é igual a:

- A) $(10, 13, 15)$ B) $(11, 13, 15)$ C) $(11, 14, 15)$ D) $(10, 13, 16)$ E) $(11, 14, 16)$

Questão 04: Dois vetores v e w quando localizados no mesmo ponto origem formam entre si um ângulo de 90 graus. Se o comprimento de v é igual a 3 e o comprimento de w é igual a 4, então $v + w$ tem comprimento igual a:

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

Questão 05: Seja $v = (x, y)$ um vetor de norma igual a 5. Se $xy = 12$, então $x + y$ é igual a:

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

Questão 06: Sejam v , w e z vetores de normas, respectivamente, iguais a 3, 4 e 5. Se v , w e z são vetores de mesma direção e sentido, então $v + w - z$ tem norma igual:

- A) 2 B) 7 C) 8 D) 9 E) 12

Questão 07: Dados $u = (1, 1, 0)$; $v = (0, 1, 1)$; $z = (1, 0, 1)$ e $w = (1, -4, 3)$, então

- A) $w = 4u + 3v - 1z$ B) $w = -3u - 1v + 4z$ C) $w = -3u + 1v + 4z$
D) $w = 3u - 1v + 4z$ E) $w = 4u + 1v - 3z$

Questão 08: Sejam u , v e w vetores do plano cartesiano. Dizemos que w é uma combinação linear de u e v se é possível determinar reais a , b tais que $w = au + bv$. Dados $u = (1, 2)$, $v = (2, 1)$ e $w = (0, 3)$, então $w = au + bv$ se

- A) $a = -1$ e $b = 0$ B) $a = 0$ e $b = -1$ C) $a = 1$ e $b = -1$
D) $a = -1$ e $b = 1$ E) $a = 0$ e $b = 0$

Questão 09: Sejam u , v , z e w vetores do espaço euclidiano. Dizemos que w é uma combinação linear de u , v e z se é possível determinar reais a , b , c tais que $w = au + bv + cz$. Dados $u = (1, 2, 0)$, $v = (2, 1, 0)$, $z = (0, 1, 2)$ e $w = (3, 4, 2)$, então $w = au + bv + cz$ se

- A) $a = -1$, $b = 0$, $c = 1$ B) $a = 0$, $b = -1$, $c = 1$ C) $a = 1$, $b = -1$, $c = 1$
D) $a = -1$, $b = 1$, $c = 1$ E) $a = 1$, $b = 1$, $c = 1$

Questão 10: Que figura no plano representa o conjunto $S = \{v ; \|v\| = 2\}$?

- A) um quadrado de lado 2 B) um triângulo equilátero de lado 2
C) um vetor de comprimento 2 D) um círculo de raio 2
E) dois pontos equidistantes da origem

Questão 11: Dois pontos A e B estão sobre a circunferência de raio 2 e centro na origem O. Se os segmentos OA e OB formam com o eixo x ângulos, respectivamente, iguais a 45 e 135 graus, então a distância do ponto A ao ponto B, $d(A, B)$ é igual a:

A) $\sqrt{2}$

B) 2

C) $2\sqrt{2}$

D) 4

E) $4\sqrt{2}$

Questão 12: O vetor PQ com ponto inicial em $P = (2, 3)$ tem comprimento 5 e mesma direção e sentido que $(0.6, 0.8)$. Então

A) $P = (3, 4)$

B) $P = (5, 3)$

C) $P = (5, 7)$

D) $P = (3, 7)$

E) $(-5, -7)$

Questão 13: Os vetores $v = (x, y)$ e $w = (y, x)$ são vetores ortogonais de comprimento 2. Então, $v + w$ é igual a:

A) $(0, 2)$

B) $(2, 0)$

C) $(2, 2)$

D) $(0, 0)$

E) $(4, 4)$

Questão 14: Seja $v = (x, y, z)$ um vetor de comprimento $\sqrt{3}$ ortogonal aos vetores $v_1 = (1, 1, 0)$ e $v_2 = (1, 0, 1)$. Então, V é o vetor:

A) $(1, 1, 1)$

B) $(1, -1, 1)$

C) $(1, 1, -1)$

D) $(-1, 1, 1)$

E) $(1, -1, -1)$

Questão 15: Os vértices de um triângulo são os pontos $A = (-4, 2, 1)$, $B = (-4, 3, 3)$ e $C = (-1, 6, 1)$. Determine a altura relativa ao vértice B.

A) 3

B) 4

C) 5

D) 6

E) 7

Questão 16: Encontre o produto vetorial $v \times w$ para $v = (5, 4, 3)$ e $w = (1, 0, 1)$.

A) $(4, 2, 4)$

B) $(4, 4, 2)$

C) $(4, -2, -4)$

D) $(-2, -4, 4)$

E) $(-4, -2, -4)$

Questão 17: Se $u = (3, -1, -2)$, $v = (2, 4, -1)$ e $w = (-1, 0, 1)$, determine: $\langle u \times v, w \rangle$.

A) 3

B) 4

C) 5

D) 6

E) 7

Questão 18: Determine um vetor que seja ortogonal a ambos $u = (1, -1, 4)$ e $v = (3, 2, -2)$.

A) $(10, -10, 5)$

B) $(10, 10, 5)$

C) $(10, -5, -5)$

D) $(-10, -10, 5)$

E) $(-5, -5, -10)$

Questão 19: Determine a distância do ponto $P = (3, 2, 3)$ a reta r que passa pelos pontos $A = (0, 0, 0)$ e $B = (1, 1, 1)$.

A) $\sqrt{2}$

B) $\sqrt{3}$

C) $\sqrt{5}$

D) $\sqrt{7}$

E) $\sqrt{8}$

Questão 20: Encontre um vetor ortogonal ao plano determinado pelos pontos $P = (3, 0, 0)$, $Q = (0, 3, 0)$ e $R = (0, 0, 2)$.

A) $(2, 3, 2)$

B) $(2, 3, 3)$

C) $(2, 2, 3)$

D) $(3, 2, 2)$

E) $(3, 3, 2)$