59) Quais dos seguintes conjuntos de vetores formam uma base do $\mathbb{R}^3$?

a) (1, 1, -1), (2, -1, 0), (3, 2, 0)

b) (1, 0, 1), (0, -1, 2), (-2, 1, -4)

c) (2, 1, -1), (-1, 0, 1), (0, 0, 1)

d) (1, 2, 3), (4, 1, 2)

e) (0, -1, 2), (2, 1, 3), (-1, 0, 1), (4, -1, -2)

60) Quais dos seguintes conjuntos de vetores formam base de P_2?

a) $2t^2 + t - 4$, $t^2 - 3t + 1$

b) $1, t, t^2$

c) 2, $1 - x$, $1 + x^2$

d) $1 + x + x^2$, $x + x^2$, x^2

e) $1 + x$, $x - x^2$, $1 + 2x - x^2$

Y7

64) Mostrar que os vetores $v_1 = (1, 1, 1)$, $v_2 = (1, 2, 3)$, $v_3 = (3, 0, 2)$ e $v_4 = (2, -1, 1)$ geram o $\mathbb{R}^3$ e encontrar uma base dentre os vetores v_1, v_2, v_3 e v_4.

65) Mostrar que os polinômios $p_1 = 1 + 2x - 3x^2$, $p_2 = 1 - 3x + 2x^2$ e $p_3 = 2 - x + 5x^2$ formam uma base do espaço dos polinômios de grau $\leqslant 2$ e calcular o vetor-coordenada de $p = -2 - 9x - 13x^2$ na base $\beta = \{p_1, p_2, p_3\}$.

66) Determinar uma base do subespaço do $\mathbb{R}^4$ gerado pelos vetores $v_1 = (1, -1, 0, 0)$, $v_2 = (-2, 2, 2, 1)$, $v_3 = (-1, 1, 2, 1)$ e $v_4 = (0, 0, 4, 2)$.

67) Seja $V = \mathbb{R}^3$ e o conjunto

$B = \{(0, 1, 1), (1, 1, 0), (1, 2, 1)\} \subset \mathbb{R}^3$

a) Mostrar que B não é base do $\mathbb{R}^3$.

b) Determinar uma base do $\mathbb{R}^3$ que possua dois elementos de B.

68) Determinar o vetor coordenada de $v = (6, 2)$ em relação às seguintes bases:

$\alpha = \{(3, 0), (0, 2)\}$ $\qquad$ $\gamma = \{(1, 0), (0, 1)\}$

$\beta = \{(1, 2), (2, 1)\}$ $\qquad$ $\delta = \{(0, 1), (1, 0)\}$

69) No espaço vetorial $\mathbb{R}^3$, consideremos a seguinte base: $B = \{(1, 0, 0), (0, 1, 0), (1, -1, 1)\}$. Determinar o vetor coordenada de $v \in \mathbb{R}^3$ em relação à base B se:

a) $v = (2, -3, 4)$, $\qquad$ b) $v = (3, 5, 6)$, $\qquad$ c) $v = (1, -1, 1)$

72) Determinar a dimensão e uma base para cada um dos seguintes espaços vetoriais:

a) $\{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 / y = 3x\}$

b) $\{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 / y = 5x \text{ e } z = 0\}$

RESPOSTAS

59. a), c)

60. b), c), d)

63. Não. $G(A) \neq \mathbb{R}^3$.

64. Base: $\{v_1, v_2, v_3\}$

65. $p_\beta = (1, 5, -4)$

66. Uma base: $\{v_1, v_2\}$.

67. Uma base: $\{(0, 1, 1), (1, 1, 0), (0, 0, 1)\}$

68. $v_\alpha = (2, 1)$, $\quad v_\beta = (-\frac{2}{3}, \frac{10}{3})$

$v_\gamma = (6, 2)$, $\quad v_\delta = (2, 6)$

69. a) $v_B = (-2, 1, 4)$

b) $v_B = (-3, 11, 6)$

c) $v_B = (0, 0, 1)$