INSTITUTO FEDERAL SANTA CATARINA

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE SANTA CATARINA.
Professor: Jaison Gasperi
Eixo-temático: Álgebra Linear.
Data: 19/ 11/ 2015.
2ª fase de Engenharia de Telecomunicações

LISTA DE EXERCÍCIOS 04

1. Em $\mathbb{R}^2$, verifique se:

a) $v = (4; 6)$ é uma combinação linear de $v_1 = (1; 0)$ e $v_2 = (0; 2)$;
b) $0 \in R_2$ é uma combinação linear de $v_1 = (1; 3)$ e $v_2 = (2; 6)$;
c) $v = (1; 2)$ é uma combinação linear de $v_1 = (2; 0)$ e $v_2 = (3; 0)$;
d) $v = (5; 2)$ é uma combinação linear de $v_1 = (1; 0)$; $v_2 = (0; 1)$ e $v_3 = (3; 1)$;
e) $v = (2; 3)$ é uma combinação linear de $v_1 = (2; 0)$ e $v_2 = (0; 6)$;
f) $v = (10; 8)$ é uma combinação linear de $v_1 = (1; 3)$ e $v_2 = (1; 4)$;
g) $0 \in R_2$ é uma combinação linear de $v_1 = (1; 3)$ e $v_2 = (2; 5)$;
h) $v = (3; 4)$ é uma combinação linear de $v_1 = (0; 1)$ e $v_2 = (0; 3)$;

Gab: a) Sim, $v = 2v_1 + 4v_2$ b) Sim, $0 = -2\alpha v_1 + \alpha v_2; \alpha \in R$ c) Não
d) Sim, $v = (5-3\alpha)v_1 + (2-\alpha)v_2 + \alpha v_3; \alpha \in R$
e) Sim, $v = v_1 + (0{,}5)v_2$
f) Sim, $v = 32v_1 - 22v_2$ g)Sim, $0 = 0v_1 + 0v_2$ h) Não.

2. Em $\mathbb{R}^3$,, verifique se:

a) $v = (2; 3; 0)$ é uma combinação linear de $v_1 = (1; 0; 0)$ e $v_2 = (0; 3; 0)$;
b) $v = (4; 2; 3)$ é uma combinação linear de $v_1 = (2; 0; 0)$ e $v_2 = (0; 1; 0)$;
c) $v = (4; 3; -6)$ é uma combinação linear de $v_1 = (1; -3; 2)$ e $v_2 = (2; 4; -1)$;
d) $v = (-4; -18; 7)$ é uma combinação linear de $v_1 = (1; -3; 2)$ e $v_2 = (2; 4; -1)$;
e) $v = (6; 2; 3)$ é uma combinação linear de $v_1 = (3; 0; 0)$ e $v_2 = (0; 2; 0)$;
f) $v = (7; -11; 2)$ como uma combinação linear de $v_1 = (2; -3; 2)$ e $v_2 = (-1; 2; 4)$;
g) $v = (2; 3; 2)$ é uma combinação linear de $v_1 = (1; 0; 0)$ e $v_2 = (1; 1; 0)$;
h) $v = (2; 3; 0)$ é uma combinação linear de $v_1 = (1; 0; 0)$ e $v_2 = (1; 1; 0)$;
i) $v = (0; -2; 5)$ é uma combinação linear de $v_1 = (1; 1; -1)$, $v_2 = (1; 1; 0)$ e $v_3 = (-2; 0; 1)$;
j) $v = (-1; 5; -1)$ é uma combinação linear de $v_1 = (-10; 8; 0)$, $v_2 = (-6; 4; -6)$ e $v_3 = (6; -7; -4)$;
k) $v = (1; 1; 1)$ é uma combinação linear de $v_1 = (4; 2; -3)$, $v_2 = (2; 1; -2)$ e $v_3 = (-2; -1; 0)$;

Gab: a) Sim, $v = 2v_1 + v_2$ b) Não c) Não d) Sim, $v = 2v_1 - 3v_2$ e) Não
f) Sim, $v = 3v_1 - v_2$ g) Não h) Sim, i) Sim, $v = -6v_1 + 4v_2 - v_3$ j) Não k) Não.

3. Mostrar que o vetor $v = (3; 4) \in R_2$ pode ser escrito de infinitas maneira como a combinação linear dos vetores $v_1 = (1; 0)$, $v_2 = (0; 1)$ e $v_3 = (2; -1)$.

4. Determinar a condição para x, y e z de modo que (x; y; z) seja uma combinação linear de $v_1 = (1; -3; 2)$ e $v_2 = (2; 4; -1)$.
Gab: x = y+2z