1) $V_1 = (5,-2,1)$, $V_2 = (0,4,6)$ e $V_3 = (-5,8,8)$

a) $u = (10,2,8)$

$a_1V_1 + a_2V_2 + a_3V_3 = u \Rightarrow a_1(5,-2,1) + a_2(0,4,6) + a_3(-5,8,8) = (10,2,8) \Rightarrow$

$\Rightarrow (5a_1, -2a_1, a_1) + (0, 4a_2, 6a_2) + (-5a_3, 8a_3, 8a_3) = (10,2,8)$

$5a_1 - 5a_3 = 10$, $-2a_1 + 4a_2 + 8a_3 = 2$, $a_1 + 6a_2 + 8a_3 = 8$

$a_1 = 2 + a_3$, $4a_2 + 6a_3 = 6$, $6a_2 + 9a_3 = 6$

$a_2 = \frac{3-3a_3}{2}$, $9 - \cancel{9a_3} + \cancel{9a_3} = 6 \Rightarrow 9 = 6$ absurdo.

b) $u = (10,-2,5)$, usando como base o a)

$(5a_1, -2a_1, a_1) + (0, 4a_2, 6a_2) + (-5a_3, 8a_3, 8a_3) = (10,-2,5)$

$5a_1 - 5a_3 = 10$, $-2a_1 + 4a_2 + 8a_3 = -2$, $a_1 + 6a_2 + 8a_3 = 5$

$a_1 = 2 + a_3$, $4a_2 + 6a_3 = 2$, $6a_2 + 9a_3 = 3$

$a_2 = \frac{1-3a_3}{2}$, $6\left(\frac{1-3a_3}{2}\right) + 9a_3 = 3 \Rightarrow 3 - \cancel{9a_3} + \cancel{9a_3} = 3 \Rightarrow 3 = 3$

∴ o vetor u é combinação linear de V_1, V_2 e V_3, pois há $a_1, a_2, a_3 \in \mathbb{R}$, pelo sistema de soluções infinitas.

2) $V_1 = (5,-2,1)$, $V_2 = (0,4,6)$ e $V_3 = (-5,8,8)$ e $u = (0,0,0) = \bar{0}$, usando 1.a) como base.

$5a_1 - 5a_3 = 0$, $-2a_1 + 4a_2 + 8a_3 = 0$, $a_1 + 6a_2 + 8a_3 = 0$

$a_1 = a_3$, $4a_2 + 6a_3 = 0$, $6a_2 + 9a_3 = 0 \Rightarrow a_2 = \frac{-3a_3}{2}$, $6\left(\frac{-3a_3}{2}\right) + 9a_3 = 0 \Rightarrow -9a_3 + 9a_3 = 0$

$\Rightarrow 0 = 0$ ∴ Como há infinitas soluções, os vetores V_1, V_2 e V_3 são LD (linearmente dependentes).

Assumindo V_2 como CL de V_1 e V_3:

$b_1V_1 + b_2V_3 = V_2 \Rightarrow b_1(5,-2,1) + b_2(-5,8,8) = (0,4,6) \Rightarrow$

$\Rightarrow (5b_1, -2b_1, +b_1) + (-5b_2, 8b_2, 8b_2) = (0,4,6)$

$5k_1 - 5k_2 = 0 \,,\; -2k_1 + 8k_2 = 4 \,,\; k_1 + 8k_2 = 6 \Rightarrow$

$k_1 = k_2 \,,\; -2k_1 + 8k_1 = 4 \,,\; k_1 + 8k_1 = 6 \Rightarrow 6k_1 = 4 \,,\; 9k_1 = 6 \Rightarrow$

$k_1 = \frac{4}{6} = \frac{2}{3} \,,\; k_1 = \frac{6}{9} = \frac{2}{3}$ $\therefore$ É possível escrever que o vetor 2 é

combinação linear de V_1 e V_3 pela propriedade da dependência linear

entre os três vetores.