Lista 5 - Geometria Analítica

Aluna: Gabriela Mazon Rabello de Souza R. A: 2025.1.08.006

Número 1

a) $\vec{BF} = \vec{AF} - \vec{AB}$

$BF = \vec{f} - \vec{b}$ $\vec{BF} = \vec{f} - \vec{b}$

b) $\vec{AG} = \vec{AC} + \vec{CG} = \vec{AC} + \vec{BF}$

$\vec{AG} = \vec{AC} + \vec{AF} - \vec{AB}$ $\vec{AG} = \vec{c} + \vec{f} - \vec{b}$

$\vec{AG} = \vec{c} + \vec{f} - \vec{b}$

c) $\vec{AE} = \vec{AF} + \vec{AB}$

$\vec{EF} = \vec{AB}$ $\vec{AE} = \vec{f} - \vec{b}$

$\vec{AE} = \vec{f} - \vec{b}$

d) $\vec{BG} = \vec{c} - \vec{b} + \vec{f} - \vec{b}$

$\vec{c} - \vec{b} + \vec{f} - \vec{b}$

e) $\vec{HB} = \vec{c} + \vec{f} - \vec{b}$

$\vec{c} + \vec{f} - \vec{b}$

f) $\vec{AB} + \vec{FG} = \vec{b} + \vec{c} - \vec{b} = \vec{c}$

$\vec{b} + \vec{c} - \vec{b} = \vec{c}$

g) $\vec{AD} + \vec{HG} = \vec{c} - \vec{b} + \vec{b} = \vec{c}$

$b\ \vec{c}$

h) $\vec{HF} + \vec{AG} - \vec{EF} = \vec{f}$

$(2\vec{b} - \vec{c}) + (\vec{c} + \vec{f} - \vec{b}) - (\vec{b}) = \vec{f}$

i) $2\vec{AD} - \vec{FG} - \vec{BH} + \vec{GH} = 2\vec{c} - 3\vec{b} + \vec{f}$

$2\vec{AD} = 2(\vec{c} - \vec{b})$

$\vec{FG} = \vec{b}$

$\vec{BH} = \vec{AH} - \vec{AB} = \vec{f} - \vec{b}$

$\vec{GH} = -\vec{HG} = -b$

$2(\vec{c} - \vec{b}) - \vec{b} - (\vec{f} - \vec{b}) + (-\vec{b}) = 2\vec{c} - 2\vec{b} - \vec{b} - \vec{f} + \vec{b} - \vec{b}$

$= 2\vec{c} - 3\vec{b} + \vec{f}$

Número 2

a) $\vec{DF} = \vec{DE} + \vec{DC}$

$\vec{DE} + \vec{EF} = \vec{DE} + \vec{DC}$

b) $\vec{DA} = -2\vec{DE}$

$\vec{DA} = -\vec{AD}$

$\vec{AD} = 2\vec{DE}$

c) $\vec{DB} = 2\vec{DC}$

$\vec{DC} + \vec{CB}$

$\vec{CB} = \vec{DC}$

d) $\vec{DO} = -\vec{DE}$

$\vec{DO} = \frac{1}{2}\vec{DA} = -\vec{DE}$

e) $\vec{EC} = \vec{DC} - \vec{DE}$

$\vec{ED} + \vec{DC}$

$\vec{ED} = -\vec{DE}$

f) $\vec{EB} = 2\vec{DC}$

$\vec{EO} + \vec{OB}$

$\vec{EO} = \vec{OB} = \vec{DC}$

g) $\vec{OB} = \vec{DC}$

h) $\vec{AF} = -\vec{DC}$

Número 3

a) $\vec{OA}+\vec{OB}+\vec{OC}+\vec{OD}+\vec{OE}+\vec{OF}=(-\vec{d})+(-\vec{e})+\vec{OC}+\vec{d}+\vec{e}+\vec{OF}=\vec{OC}+\vec{OF}=\vec{OC}-\vec{OC}=\vec{0}$

$\vec{OA}=-\vec{d}$ $\quad\vec{OB}=-\vec{e}$ $\quad\vec{OD}=\vec{d}$

$\vec{OE}=\vec{e}$ $\quad\vec{OC}=-\vec{OF}$

b) $\vec{AB}+\vec{BC}+\vec{CD}+\vec{DE}+\vec{EF}+\vec{FA}=(\vec{d}-\vec{e})+(\vec{OC}+\vec{e})+(d-\vec{OC})+(\vec{e}-\vec{d})+(\vec{OF}-\vec{e})+(-\vec{d}-\vec{OF})$

$\vec{AB}=\vec{OB}-\vec{OA}=-\vec{e}-(-\vec{d})=\vec{d}-\vec{e}$ $\quad=\vec{d}-\vec{e}+\vec{OC}+\vec{e}+\vec{d}-\vec{OC}+\vec{e}-\vec{d}+\vec{OF}-\vec{e}-\vec{d}-\vec{OF}=\vec{0}$

$\vec{BC}=\vec{OC}-\vec{OB}=\vec{OC}-(-\vec{e})=\vec{OC}+\vec{e}$

$\vec{CD}=\vec{OD}-\vec{OC}=\vec{d}-\vec{OC}$

$\vec{DE}=\vec{OE}-\vec{OD}=\vec{e}-\vec{d}$

$\vec{EF}=\vec{OF}-\vec{OE}=\vec{OF}-\vec{e}$

$\vec{FA}=\vec{OA}-\vec{OF}=-\vec{d}-\vec{OF}$

c) $\vec{AB}+\vec{BC}+\vec{CD}+\vec{DE}+\vec{EF}=\vec{AF}=\vec{OF}-\vec{OA}=\vec{OF}-(-\vec{d})=\vec{OF}+\vec{d}$

$\vec{OF}=-\vec{OC}$ $\quad\vec{OC}=\vec{d}+\vec{e}$

$\vec{AB}+\vec{BC}+\vec{CD}+\vec{DE}+\vec{EF}=-(\vec{d}+\vec{e})+\vec{d}=+\vec{e}$

d) $\vec{OA}+\vec{OB}+\vec{OD}+\vec{OE}=(-\vec{d})+(-\vec{e})+\vec{d}+\vec{e}=\vec{0}$

e) $\vec{OC}+\vec{AF}+\vec{EF}=\vec{0}$

$\vec{OC}+\vec{e}+(-\vec{d})=\vec{d}+(-\vec{e})+\vec{e}+(-\vec{d})=0$

$\vec{OC}=\vec{OD}+\vec{OB}=\vec{d}+(-\vec{e})$

f) $\vec{AF}+\vec{DE}=-\vec{d}+2\vec{e}$

$\vec{AF}=\vec{e}$ $\quad\vec{OF}=\vec{OA}+\vec{OE}=-\vec{d}+\vec{e}$ $\quad\vec{AF}+\vec{DE}=\vec{e}+\vec{e}+(-\vec{d})=2\vec{e}+(-\vec{d})$

$\vec{DE}=\vec{OF}$

Número 4

Vetor $\vec{BP}$

P em relação a A e C:

$\vec{AP}=\frac{1}{2}\vec{AC}$

$\vec{BP}=\vec{AP}-\vec{AB}=\frac{1}{2}\vec{AC}-\vec{AB}$

$\vec{BP}=\frac{1}{2}\vec{AC}-\vec{AB}$

$\vec{BP}=\frac{1}{2}\vec{AC}-\vec{AB}$

Vetor $\vec{AN}$

$\vec{BN}=\frac{1}{2}\vec{BC}$

$\vec{BN}=\frac{1}{2}(\vec{AC}-\vec{AB})$

$\vec{AN}=\vec{AB}+\vec{BN}=\vec{AB}+\frac{1}{2}(\vec{AC}-\vec{AB})$

$\vec{AN}=\frac{1}{2}\vec{AB}+\frac{1}{2}\vec{AC}$

$\vec{AN}=\frac{1}{2}\vec{AB}+\frac{1}{2}\vec{AC}$

Vetor $\vec{CM}$

$\vec{AM}=\frac{1}{2}\vec{AB}$

$\vec{CM}=\vec{AM}-\vec{AC}=\frac{1}{2}\vec{AB}-\vec{AC}$

$\vec{CM}=\frac{1}{2}\vec{AB}-\vec{AC}$

$\vec{CM}=\frac{1}{2}\vec{AB}-\vec{AC}$

Número 5

a) Lado $\vec{CD}$ $\vec{CD}=2\vec{u}-2\vec{v}$

$\vec{AB}+\vec{BC}+\vec{CD}+\vec{DA}=\vec{0}$

$\vec{DA}=-\vec{AD}=-5\vec{u}$

$2\vec{v}+3\vec{u}+\vec{CD}-5\vec{u}=\vec{0}$

$\vec{CD}=2\vec{u}-2\vec{v}$

Diagonal $\vec{BD}$: $\vec{BD}=5\vec{u}-2\vec{v}$

$\vec{BD}=\vec{BA}+\vec{AD}=-\vec{AB}+\vec{AD}=-2\vec{v}+5\vec{u}$

$\vec{BD}=5\vec{u}-2\vec{v}$

Diagonal $\vec{CA}$: $\vec{CA}=-3\vec{u}-2\vec{v}$

$\vec{CA}=\vec{CB}+\vec{BA}$
$=-\vec{BC}-\vec{AB}$

$\vec{CA}=-3\vec{u}-2\vec{v}$

b) $\vec{AB}=2\vec{v}$, $\vec{CD}=2\vec{u}-2\vec{v}$ $\to$ $\vec{CD}=K\vec{AB}\to 2\vec{u}-2\vec{v}=K.2\vec{v}\to 2\vec{u}=(2K+2)\vec{v}\to\vec{u}=(K+1)\vec{v}$

$\vec{AD}=5\vec{u}$, $\vec{BC}=3\vec{u}$ $\quad \vec{AD}=\frac{5}{3}\vec{BC}\to$ são paralelos, pois um é múltiplo escalar do outro.

ABCD é um trapézio porque $\vec{AD}$ e $\vec{BC}$ são vetores paralelos e $\vec{AB}$ e $\vec{DC}$ não são.

Número 6

$\vec{OD}=\vec{OA}+\vec{AD}=\vec{a}+\frac{1}{4}\vec{c}$

$\vec{OE}=\vec{OB}+\vec{BE}=\vec{b}+\frac{5}{6}\vec{a}$

$\vec{DE}=\vec{OE}-\vec{OD}=\left(\vec{b}+\frac{5}{6}\vec{a}\right)-\left(\vec{a}+\frac{1}{4}\vec{c}\right)$

$\vec{DE}=\frac{5}{6}\vec{a}-\vec{a}+\vec{b}-\frac{1}{4}\vec{c}$

$\vec{DE}=-\frac{1}{6}\vec{a}+\vec{b}-\frac{1}{4}\vec{c}$ //

$\vec{DE}=-\frac{1}{6}\vec{a}+\vec{b}-\frac{1}{4}\vec{c}$

Número 7 $x=2$ //

$\vec{AC}=\vec{OC}-\vec{OA}=(5\vec{a}+x\vec{b})-(\vec{a}+2\vec{b})=4\vec{a}+(x-2)\vec{b}$

$\vec{BC}=\vec{OC}-\vec{OB}=(5\vec{a}+x\vec{b})-(3\vec{a}+2\vec{b})=2\vec{a}+(x-2)\vec{b}$ //

$\vec{AC}=K.\vec{BC}$

$4\vec{a}+(x-2)\vec{b}=K(2\vec{a}+(x-2)\vec{b})$

$\begin{cases}4=2K\to K=2\\ x-2=K(x-2)\end{cases}\to x-2=2(x-2)\to x-2=2x-4\to -x=-2\to x=2$ //

Número 8 $\vec{AB}=\vec{OB}-\vec{OA}=\frac{1}{n}\vec{n}-\vec{a}$

Para ser L.D: $\vec{AC}=K.\vec{AB}$

$-\frac{n}{1+n}\vec{a}+\frac{1}{1+n}\vec{n}=K.\left(-\vec{a}+\frac{1}{n}\vec{n}\right)$

$\vec{AC}=\vec{OC}-\vec{OA}=\frac{1}{1+n}(\vec{a}+\vec{n})-\vec{a}=\frac{1}{1+n}\vec{a}+\frac{1}{1+n}\vec{n}-\vec{a}$

$\vec{AC}=\left(\frac{1}{1+n}-1\right)\vec{a}+\frac{1}{1+n}\vec{n}=-\frac{n}{1+n}\vec{a}+\frac{1}{1+n}\vec{n}$

$\begin{cases}-\frac{n}{1+n}=-K\to K=\frac{n}{1+n}\\ \frac{1}{1+n}=\frac{K}{n}\to\frac{1}{1+n}=\frac{\frac{n}{1+n}}{n}\to\frac{1}{1+n}=\frac{1}{1+n}\end{cases}$

$K=\frac{1}{1+n}$, logo $\vec{AC}$ é múltiplo de $\vec{AB}$ o que confirma que eles são linearmente dependentes, portanto, A, B e C são colineares.

Número 9

$2\vec{u}+\vec{v}$ e $\vec{u}-2\vec{v}$ devem ser L.I., ou seja: $a(2\vec{u}+\vec{v})+b(\vec{u}-2\vec{v})=0$

$a=0 \quad b=0$

$2a\vec{u}+a\vec{v}+b\vec{u}-2b\vec{v}=0$

$(2a+b)\vec{u}+(a-2b)\vec{v}=0$

$\begin{cases} 2a+b=0 \\ a-2b=0 \to a=2b \end{cases}$

$2.(2b)+b=0 \to 5b=0 \to b=0$

$a=2.0=0$

Seja $\vec{w}=x\vec{u}+y\vec{v}$. Os escalares m e n são:

$m(2\vec{u}+\vec{v})+n(\vec{u}-2\vec{v})=x\vec{u}+y\vec{v}$

$(2m+n)\vec{u}+(m-2n)\vec{v}=x\vec{u}+y\vec{v}$

$\begin{cases} 2m+n=x \to n=x-2m \\ m-2n=y \to m-2(x-2m)=y \end{cases} \to m-2x+4m=y \to 5m-2x=y \to \boxed{m=\frac{y+2x}{5}}$

$n=x-2\left(\frac{y+2x}{5}\right)=\frac{5x-2y-4x}{5}=\boxed{\frac{x-2y}{5}}$

*m e n sempre satisfazem o sistema.

Conclusão: $\{2\vec{u}+\vec{v}, \vec{u}-2\vec{v}\}$ é uma base do plano.

Número 10

a) $\alpha(\vec{u}+\vec{v})+\beta(\vec{u}-\vec{v}+\vec{w})+\gamma(\vec{u}+\vec{v}+\vec{w})=\vec{0} \to (\alpha+\beta+\gamma)\vec{u}+(\alpha-\beta+\gamma)\vec{v}+(\beta+\gamma)\vec{w}=\vec{0}$

$\begin{cases} \alpha+\beta+\gamma=0 \to \alpha+\beta+(-\beta)=\alpha=0 \\ \alpha-\beta+\gamma=0 \to 0-\beta-\beta \to 2\beta=0 \to \beta=0=\gamma=0 \\ \beta+\gamma=0 \to \gamma=-\beta \end{cases}$

$\alpha=\beta=\gamma=0$

Conclusão: $\vec{u}+\vec{v}$, $\vec{u}-\vec{v}+\vec{w}$, $\vec{u}+\vec{v}+\vec{w}$ são L.I.

b) $\vec{u}+\vec{t}=(1+a)\vec{u}+b\vec{v}+c\vec{w}$

$\vec{v}+\vec{t}=a\vec{u}+(1+b)\vec{v}+c\vec{w}$

$\vec{w}+\vec{t}=a\vec{u}+b\vec{v}+(1+c)\vec{w}$

$M=\begin{bmatrix} 1+a & a & a \\ b & 1+b & b \\ c & c & 1+c \end{bmatrix}$ $\begin{matrix} C_2 \leftarrow C_2-C_1 \\ C_3 \leftarrow C_3-C_1 \end{matrix}$ $M'=\begin{bmatrix} 1+a & -1 & -1 \\ b & 1 & 0 \\ c & 0 & 1 \end{bmatrix}$

$\det(M')=(1+a)\begin{vmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{vmatrix}-(-1).\begin{vmatrix} b & 0 \\ c & 1 \end{vmatrix}+(-1)\begin{vmatrix} b & 1 \\ c & 0 \end{vmatrix} \to \det=(1+a)+b-(-c)=1+a+b+c$

Se $a+b+c=-1$, então $\det=0$ o que implica que os vetores são L.D.

Número 11

a) $\vec{AB}=(1,0,-1)-(1,3,2)=(0,-3,-3)$

$\vec{BC}=(1,1,0)-(1,0,-1)=(0,1,1)$

$\vec{CA}=(1,3,2)-(1,1,0)=(0,2,2)$

b) $\vec{AB}+\frac{2}{3}\vec{BC}=\left(0,-\frac{7}{3},-\frac{7}{3}\right)$

$\frac{2}{3}\vec{BC}=\left(0,\frac{2}{3},\frac{2}{3}\right)$

$\vec{AB}+\frac{2}{3}\vec{BC}=(0,-3,-3)+\left(0,\frac{2}{3},\frac{2}{3}\right)$

$=\left(0,-\frac{7}{3},-\frac{7}{3}\right)$

11 - c) $C+\frac{1}{2}\vec{AB}=\left(1,-\frac{1}{2},-\frac{3}{2}\right)$

$\frac{1}{2}\vec{AB}=\left(0,-\frac{3}{2},-\frac{3}{2}\right)$

$C+\frac{1}{2}\vec{AB}=(1,1,0)+\left(0,-\frac{3}{2},-\frac{3}{2}\right)=\left(1,-\frac{1}{2},-\frac{3}{2}\right)$

11 - d) $A-2\vec{BC}=(1,1,0)$

$2\vec{BC}=(0,2,2)$

$(1,3,2)-(0,2,2)=(1,1,0)$

Número 12

a) L. I, não há múltiplos entre os vetores.

$(\underset{x_1}{2}, 3) = \lambda(\underset{x_2}{0}, 2)$, não existe o escalar pois $x_1 = 2$ e $x_2 = 0$.

c) L. I $(0, 3, 3) \neq \lambda(2, 3, 4)$ para qualquer λ pois não há como fazer o 1º componente ser 0.

e) L. I, $det = 1 \neq 0$.

$$\begin{bmatrix} 1 & -1 & -1 \\ -1 & 2 & 2 \\ 1 & 1 & 2 \end{bmatrix} \begin{matrix} 1 & -1 \\ -1 & 2 \\ 1 & 1 \end{matrix}$$

$-2 \quad 2 \quad 2 \quad 4 \quad -2 \quad 1$

$(4 - 2 + 1) - (2 + 2 - 2)$

$det = 3 - 2 = 1$

b) L. D, ambos tem componente $y = 0$. São múltiplos entre si.

$(3, 0) = -\frac{3}{2}(-2, 0)$

d) L. I., $det = -2 \neq 0$.

$$\begin{bmatrix} 1 & -1 & 2 \\ 1 & 1 & 0 \\ 1 & -1 & 1 \end{bmatrix} \begin{matrix} 1 & -1 \\ 1 & 1 \\ 1 & -1 \end{matrix}$$

$2 \quad 0 \quad -1 \quad 1 \quad 0 \quad -2$

$(1 + 0 + (-2)) - (2 + 0 + (-1))$

$-1 - 1 = -2$

$det = -2$

f. L. D, a segunda linha da matriz é 0 o que indica que o det é 0.

$$\begin{bmatrix} 1 & 0 & 2 \\ 0 & 0 & 0 \\ 1 & 1 & 5 \end{bmatrix}$$

Número 13

a) $\vec{w} = 2\vec{u} - 3\vec{v}$

$\vec{w} = \alpha\vec{u} + \beta\vec{v} \rightarrow (1, 1) = \alpha(2, -1) + \beta(1, -1)$

$$\begin{cases} 2\alpha + \beta = 1 \\ -\alpha - \beta = 1 \end{cases} + \rightarrow 2 \cdot 2 + \beta = 1 \rightarrow \beta = 1 - 4 = -3$$

$\alpha = 2$

b) $\vec{z} = 2\vec{a} + \vec{b} - \vec{c}$

$\vec{z} = \alpha\vec{a} + \beta\vec{b} + \gamma\vec{c} \rightarrow (1, 2, 3) = \alpha(1, 1, 1) + \beta(0, 1, 1) + \gamma(1, 1, 0)$

$\vec{z} = (\alpha + \gamma, \alpha + \beta + \gamma, \alpha + \beta)$

$$\begin{cases} \alpha + \gamma = 1 \rightarrow \gamma = 1 - \alpha \\ \alpha + \beta + \gamma = 2 \rightarrow \alpha + \beta + (1 - \alpha) = 2 \rightarrow \beta + 1 = 2 \rightarrow \beta = 1 \\ \alpha + \beta = 3 \rightarrow \alpha = 3 - 1 = 2 \end{cases}$$

$\alpha + \gamma = 1 \rightarrow \gamma = 1 - 2 = -1$

Número 14

a) $m = 2, n = 1$ ou $m = -2, n = 3$

$\frac{1}{m} = \frac{m-1}{2n} = \frac{m}{4}$

$\frac{1}{m} = \frac{m}{4} \rightarrow m^2 = 4 \rightarrow m = \pm 2$

$\frac{1}{m} = \frac{m-1}{2n} \rightarrow 2n = m(m-1)$

Se $m = 2$; $2n = 2(2-1) \Rightarrow 2n = 2 \rightarrow n = 1$

Se $m = -2$; $2n = -2(-2-1) \Rightarrow 2n = 6 \rightarrow n = 3$

b) $m = 0, n = -1$ ou $m = 2, n = 3$

$\frac{1}{m} = \frac{m}{n+1} = \frac{n+1}{8}$ $\quad \frac{1}{m} = \frac{m}{n+1} \rightarrow (n+1) = m^2 \rightarrow n = m^2 - 1$

$\frac{m}{n+1} = \frac{n+1}{8} \rightarrow 8m = (n+1)^2 \rightarrow 8m = (m^2)^2 = m^4 \rightarrow m^4 - 8m = 0$

$m(m^3 - 8) = 0 \begin{cases} m = 0 \\ m^3 = 8 \rightarrow m = 2 \end{cases}$

Se $m = 0$: $n = m^2 - 1 = 0 - 1 = -1$

Se $m = 2$: $n = m^2 - 1 \rightarrow n = 4 - 1 = 3$

Número 15

Para os vetores $\vec{u}, \vec{v}$ e $\vec{w}$ serem L I, $det \neq 0$.

$$det \begin{bmatrix} m & m^2+1 & m \\ -1 & m & 1 \\ m^2+1 & 0 & 1 \end{bmatrix} \neq 0$$

$$det = (m^2+1) \cdot \begin{bmatrix} m^2+1 & m \\ m & 1 \end{bmatrix} - 0 \cdot \begin{bmatrix} m & m \\ -1 & 1 \end{bmatrix} + 1 \begin{bmatrix} m & m^2+1 \\ -1 & m \end{bmatrix}$$

$(m^2+1)(1) - m^2$

$m^2 + 1 - m^2 = 1$

$m^2 + m^2 + 1$

$= 2m^2 + 1$

$det = (m^2+1) \cdot (1) + 1(2m^2+1)$

$= m^2 + 1 + 2m^2 + 1$

$det = 3m^2 + 2$

Como $m^2 \geq 0$ para todo $m \in \mathbb{R}$, temos $3m^2 + 2 \geq 2 > 0$

Logo $det \neq 0$ para todo $m \in \mathbb{R}$, portanto $\vec{u}, \vec{v}, \vec{w}$ são L I.

Número 16

a) C é uma base de V^3, uma vez que $det \neq 0$, mostrando que os vetores são L.I.

$$det \begin{bmatrix} 1 & 1 & 1 \\ 1 & 0 & 1 \\ 0 & 1 & -1 \end{bmatrix} \begin{matrix} 1 & 1 \\ 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{matrix} \rightarrow det = (0+0+1) - (0+1-1)$$

$$\begin{matrix} 0 & 1 & -1 & 0 & 0 & 1 \end{matrix} \qquad det = 1 - 0 \rightarrow det = 1 \neq 0$$

b) $\vec{U}_B = (12, 9, 4)$

$$\vec{v} = 2(1,1,0)_B + 3(1,0,1)_B + 7(1,1,-1)_B \rightarrow \vec{U} = (2+3+7, 2+0+7, 0+3-7)_B$$

$$\vec{U} = (12, 9, -4)$$

C) $\vec{V_C} = (11, -1, -8)$

$$\vec{V} = x\vec{f_1} + y\vec{f_2} + z\vec{f_3}$$

$$(2,3,7)_B = x(1,1,0)_B + y(1,0,1)_B + z(1,1,-1)_B$$

$$\begin{cases} x+y+z = 2 \\ x+z = 3 \rightarrow x = 3-z \\ y-z = 7 \rightarrow y = 7+z \end{cases} \longrightarrow (3-z)+(7+z)+z = 2$$

$$10 + z = 2$$

$$z = -8$$

$$x = 3 - (-8) \qquad y = 7 + (-8)$$

$$x = 11 \qquad y = -1$$

$$\vec{V}_C = (11, -1, -8)$$