

E Alg Lin

3/11/2014

Foglio 27/11/2014

Es. 10 (j)

$$E \subset \mathbb{R}^3$$

$$\begin{cases} x = 1 + t - 2s \\ y = 3 + 2t - 5s \\ z = 4 - 2t + 3s \end{cases}$$

$$E = \begin{pmatrix} 1 \\ 3 \\ 4 \end{pmatrix} + \text{Span} \left\{ \underset{\vec{v}_1}{\begin{pmatrix} 1 \\ 2 \\ -2 \end{pmatrix}}, \underset{\vec{v}_2}{\begin{pmatrix} -2 \\ -5 \\ 3 \end{pmatrix}} \right\}$$

param.

cerco eq. lin. che si annulli su $\vec{v}_1, \vec{v}_2$

cerco $\begin{pmatrix} x & 1 & -2 \\ y & 2 & -5 \\ z & -2 & 3 \end{pmatrix}$ con $\det = 0$

$$x \begin{vmatrix} 2 & -5 \\ -2 & 3 \end{vmatrix} - y \begin{vmatrix} 1 & -2 \\ -2 & 3 \end{vmatrix} + z \begin{vmatrix} 1 & -2 \\ 2 & -5 \end{vmatrix} = 0$$

$-4x + y - z = 0$ e' rel. soddisfatta
dei vettori di

Trovo la costante addetta per E : giacitura di $E (= \text{span}(v_1, v_2))$

$$-4 \cdot 1 + 3 - 4 = -5$$

$$E = \left\{ \begin{pmatrix} x \\ y \\ z \end{pmatrix} : -4x + y - z = -5 \right\}$$

$$(K) \quad E = \begin{pmatrix} -1 \\ 4 \\ 2 \end{pmatrix} + \text{Span} \left(\underset{v_1}{\begin{pmatrix} 1 \\ -2 \\ 5 \end{pmatrix}}, \underset{v_2}{\begin{pmatrix} 1 \\ 3 \\ -2 \end{pmatrix}}, \underset{v_3}{\begin{pmatrix} 2 \\ 1 \\ 3 \end{pmatrix}} \right)$$

$$\dim E = ?$$

$$v_3 = v_1 + v_2$$

$\dim E = 2$ e bastano v_1, v_2 per generare.

es. sost $\begin{vmatrix} -2 & 3 \\ 5 & -2 \end{vmatrix} x - \begin{vmatrix} 1 & 1 \\ 5 & -2 \end{vmatrix} y + \begin{vmatrix} 1 & 1 \\ -2 & 3 \end{vmatrix} z = \text{cost}$

$-11x + 7y + 5z = 49$
 $\nearrow$ eq. cartes. di E .

$$(1) \quad E \subset \mathbb{R}^4$$

$$E = v_0 + W$$

$$E = \{ (x, y, z, w) : \begin{cases} 2x + 3y - 4z + 5w = 7 \\ 3x - 5y + 7z + 2w = -1 \end{cases} \}$$

Cerco $v_0 \in E$ nella forma

$$v_0 = (a, b, 0, 0) \quad \begin{cases} 2a + 3b = 7 \\ 3a - 5b = -1 \end{cases}$$

$$\det \begin{pmatrix} 2 & 3 \\ 3 & -5 \end{pmatrix} = -19$$

$$a = \begin{vmatrix} 7 & 3 \\ -1 & 5 \end{vmatrix} / (-19) = \frac{38}{-19} = -2$$

$$b = \begin{vmatrix} 2 & 7 \\ 3 & -1 \end{vmatrix} / (-19) = \frac{-23}{-19} = \frac{23}{19}$$

Cerco due generatori di $W =$ giacitura di $\mathbb{F}^3$

• il primo con $W \neq 0$

• il secondo con $x=0$

$$\rightarrow \begin{cases} 2x + 3y - 4z = 0 \\ 3x - 5y + 7z = 0 \end{cases}$$

(ho volto $W \neq 0$)

Considero:

$$\begin{pmatrix} 2 & 3 & -4 \\ 3 & -5 & 7 \\ a & b & c \end{pmatrix} \text{ m.a. } 0 = a \cdot \begin{vmatrix} 3 & -4 \\ -5 & 7 \end{vmatrix} - b \begin{vmatrix} 2 & -4 \\ 3 & 7 \end{vmatrix} + c \begin{vmatrix} 2 & 3 \\ 3 & -5 \end{vmatrix} \text{ se}$$

$(a, b, c) = I^c \cdot II^a$ righe
quindi

$$v_1 = \left(\begin{vmatrix} 3 & -4 \\ -5 & 7 \end{vmatrix}, -\begin{vmatrix} 2 & -4 \\ 3 & 7 \end{vmatrix}, \begin{vmatrix} 2 & 3 \\ 3 & -5 \end{vmatrix}, 0 \right) = (1, -26, -19, 0) \in W$$

ho trovato $v_1 \in W$ (giocatore di E)

Analogamente, se pongo $x = 0$

$$\begin{cases} 3y - 4z + 5w = 0 \\ -5y + 7z + 2w = 0 \end{cases}$$

$$v_2 = \left(0, \begin{vmatrix} -4 & 5 \\ 7 & 2 \end{vmatrix}, -\begin{vmatrix} 3 & 5 \\ -5 & 2 \end{vmatrix}, \begin{vmatrix} 3 & -4 \\ -5 & 7 \end{vmatrix} \right)$$

$\uparrow$
 $x=0$

$$= (0, -43, -31, 1)$$

$$v_2 \in W$$

$$\Gamma = v_0 + \text{Span}(v_1, v_2).$$