* L'ALGEBRA $\mathbb{K}^{n\times n}$ *

$\mathbb{K}$ campo ; $\mathbb{K}^{n\times n}$ ins matrici $n\times n$ ad elem in $\mathbb{K}$.

- $\forall\, A, B \in \mathbb{K}^{n\times n}$, $a \in \mathbb{K}$:

$$A+B \,,\; AB \,,\; aA \in \mathbb{K}^{n\times n}$$

si ha:

$\boxed{A.1}$ $\mathbb{K}^{n\times n}$ con $+$ e $\cdot$ è un anello (non commutativo se $n \geq 2$) con identità (posto $I = I_n$, $\forall A \in \mathbb{K}^{n\times n}$ si ha $IA = AI = A$)

$\boxed{A.2}$ $\mathbb{K}^{n\times n}$ con $+$ e multiplo è uno sp vett su $\mathbb{K}$

$\boxed{A.3}$ $\forall\, A, B \in \mathbb{K}^{n\times n}$, $a \in \mathbb{K}$: $(aA)B = A(aB) = a(AB)$.

<u>struttura</u> : A.1 – A.3 <u>ALGEBRA con identità su $\mathbb{K}$</u>

<u>Es</u> : Verificare che

$$\{ aI \,,\; a \in \mathbb{K} \} \subset \mathbb{K}^{n\times n}$$

è un campo (identico a $\mathbb{K}$).

<u>Es</u> : In $\mathbb{R}^{2\times 2}$ verif che l'elemento $\begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 0 \end{pmatrix}$

- è $\neq 0$
- non ha inverso

<u>Es</u> :

- descrivere geometricamente il piano α di equazione cartesiana : $3x_1 + 4x_2 = 5$, $x \in \mathbb{R}^3$

- Siano :

α il piano di eq cart $3x_1 - x_2 - 2x_3 = 5$, $x \in \mathbb{R}^3$

β " " " " $9x_1 - 3x_2 - 6x_3 = 15$, "

γ " " " " $6x_1 - 2x_2 - 4x_3 = 7$, "

δ " " " " $12x_1 - 4x_2 + 5x_3 = 2$, "

– studiare opportuni sist di eq lineari per verif che :

$\alpha = \beta$; $\alpha \neq \gamma$ e $\alpha \parallel \gamma$; $\alpha \cap \delta \neq \emptyset$, α, δ

(che oggetto geometrico è $\alpha \cap \delta$?)

– dare une eq.ne cartesiana

del piano $\alpha_1 < \begin{matrix} \parallel \alpha \\ \ni A_1 \equiv \begin{pmatrix} 5 \\ 3 \\ 3 \end{pmatrix} \end{matrix}$

del piano $\alpha_2 < \begin{matrix} \parallel \alpha \\ \ni L \end{matrix}$
