ALGEBRA

MASTER COPY
Tel. 050 8312126
Cell. 388 9837745

SPAZIO VETTORIALE

È UN INSIEME DI VETTORI V, DOVE SONO DEFINITE LE OPERAZIONI ⊕ (SOMMA DI v E w) E IL ⊙ (PRODOTTO DI v PER LO SCALARE λ

MASTER COPY
Tel. 050 8312126
Cell. 388 9837745

VETTORI COLONNA

$$X = \begin{pmatrix} x_1 \\ \vdots \\ x_m \end{pmatrix}$$ $m \geq 1$ INTERO

$x_i \rightarrow i$-ESIMA COMPONENTE

MATRICI $M_{m \times m}$

$$\begin{pmatrix} a_{11} & \cdots & a_{1m} \\ a_{m1} & \cdots & a_{mm} \end{pmatrix}$$

POSTO (i, j)

i → RIGA, j → COLONNA

FUNZIONI

$f(S, \mathbb{R})$ $F: S \rightarrow \mathbb{R}$ ASSOCIA A OGNI ELEMENTO $s \in S$ UN ELEMENTO $F(s)$ DI $\mathbb{R}$

MASTER COPY
Tel. 050 8312126
Cell. 388 9837745

POLINOMI

$\lambda \cdot (a_0 + a_1 \cdot X + \ldots + a_k \cdot X^k)$

SOTTOSPAZI VETTORIALI

W É UN SOTTOINSIEME DI V:

1) W CONTIENE 0;
2) $(w_1 + w_2) \in W$;
3) $(\lambda \cdot w) \in W$

- SE W, Z SONO SOTTOSPAZI VETTORIALE DI V, ANCHE $W \cap Z$ LO É
- W, Z SPAZI VETTORIALI, $W \cup Z$ NON É SPAZIO VETTORIALE A MENO CHE $W \subset Z$ o $Z \subset W$
- SE S É SOTTOINSIEME DI V E $W \subset V$ TALE CHE:

1) W É UN SOTTOSPAZIO VETTORIALE DI V
2) W CONTIENE S
3) SE Z É UN ALTRO SOTTOSPAZIO DI V, ALLORA Z CONTIENE W

W. É UNICO.

MASTER COPY
Tel. 050 8312126
Cell. 388 9837745

MASTER COPY
Tel. 050 8312126
Cell. 388 9837745

SPAN(S) È IL PIÙ PICCOLO SOTTOSPAZIO VETTORIALE DI V CONTENENTE S (SOTTOSPAZIO GENERATO DA S / S GENERA SPAN(S) / S È L'INSIEME DI GENERATORI PER SPAN(S)

MASTER COPY
Tel. 050 8312126
Cell. 388 9837745

$SPAN(\emptyset) = \{0\}$

$SPAN(SPAN(S)) = SPAN(S)$,

S SOTTOSPAZIO DI V SE $SPAN(S) = S$

COMBINAZIONE LINEARE

$\lambda_1 \cdot v_1 + \ldots + \lambda_M \cdot v_M$

MASTER COPY
Tel. 050 8312126
Cell. 388 9837745

SE $S \neq \emptyset$ ALLORA

$W = \{\lambda_1 \cdot s_1 + \ldots \lambda_M \cdot s_M : M \geq 1, \lambda_1 \ldots, \lambda_M \in \mathbb{R}, s_1, \ldots, s_M \in S\}$ SODDISFA LE CONDIZIONI 1, 2, 3 COINCIDE CON SPAN(S)

MASTER COPY
Tel. 050 8312126
Cell. 388 9837745

LO SPAN(S) PUÒ ESSERE CONSIDERATO COME L'INSIEME DI TUTTE LE COMBINAZIONI LINEARI DI ELEMENTI DI S.

MASTER COPY
Tel. 050 8312126
Cell. 388 9837745

UNEARMENTE INDIPENDENTI
SE L'UNICA COMBINAZIONE LINEARE
CHE HA COME RISULTATO IL VETTORE
NULLO È QUELLA CON I COEFFICIENTI
TUTTI NULLI [CONTRARIO PER LIN.DIP.]

I VETTORI $v_1, \dots, v_m$ SONO LIN. INDIP
SE E SOLO SE OGNI VETTORE DI
SPAN$(v_1, \dots v_m)$ HA UN ESPRESSIONE
UNICA COME COMBINAZIONE LINEARE
DI $v_1, \dots, v_n$

MASTER COPY
Tel. 050 8312126
Cell. 388 9837745

BASE

BASE DELLO SPAZIO VETTORIALE V È UN
INSIEME FINITO E ORDINATO DI VETTORI
$(v_1, \dots, v_n)$ CHE GENERANO V E
SONO LINEARMENTE INDIPENDENTI

DATA UNA BASE B DI V L'APPLICAZIONE
$\phi : V \to \mathbb{R}^n$ DATA DA $\phi(v) = [v]_B$
È BIUETTIVA E TRASFORMA LE

OPERAZIONI DI SPAZIO VETTORIALE DI V IN QUELLE DI $\mathbb{R}^n$

MASTER COPY
Tel. 050 8312126
Cell. 388 9837745

LO SPAZIO $\mathbb{R}[x]$ NON AMMETTE ALCUN INSIEME FINITO DI GENERATORI

DIMENSIONE

MASTER COPY
Tel. 050 8312126
Cell. 388 9837745

V È UNO SPAZIO VETTORIALE REALE CHE AMMETTE BASI, CHIAMIAMO DIMENSIONE DI V IL NUMERO DI ELEMENTI DI UNA SUA QUALSIASI BASE. $\dim_{\mathbb{R}}(V)$

MASTER COPY
Tel. 050 8312126
Cell. 388 9837745

CIOÈ CHE AMMETTE BASI

SIA V UNO SPAZIO VETTORIALE DI DIMENSIONE FINITA n E SIANO $v_1, \dots, v_k$ VETTORI DI V. SI HA:

- SE $v_1, \dots, v_k$ SONO LINEARMENTE INDIPENDENTI, ALLORA $k \leq n$
- SE $v_1, \dots, v_k$ GENERANO V, ALLORA $k \geq n$

MASTER COPY
Tel. 050 8312126
Cell. 388 9837745