

28-1-2012

( le risposte non giustificate sono considerate di valore quasi nullo)

*	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
I	C	C	A	B	C	C	B	B	B	C
II	C	B	B	C	A	B	C	C	B	A
III	C	C	A	B	C	B	C	C	B	A
IV										

**ESERCIZIO 1 (3 pt)**

- Determinare se la matrice  $A = \begin{vmatrix} 2 & 1 \\ 1 & 2 \end{vmatrix}$  è diagonalizzabile sui reali.
- Determinare gli autovalori di  $A^{10}$ .

**ESERCIZIO 2 (4 pt)**

Si consideri l'insieme  $P_2(t)$  dei polinomi (reali) in  $t$  aventi grado minore o uguale a 2 con la base  $\{1, t, t^2\}$ .

Si consideri  $A : P_2(t) \rightarrow P_2(t)$  tale che

$$A(p) = t^2 p(0)$$

-  $A$  è una applicazione lineare?

-Scrivere la matrice relativa ad  $A$  per la base  $\{1, t, t^2\}$

-Si consideri  $V = \{p \in P_2(t) | A(p) = t^2\}$ .  $V$  è un sottospazio vettoriale?

**ESERCIZIO 3 (6 pt)**

- Dimostrare, eventualmente utilizzando i teoremi e le definizioni note, che per ogni matrice  $A$ , si ha  $\det(A) = \det(A^T)$ .
- E' vero che gli autovalori di una matrice sono uguali agli autovalori della sua trasposta?

(Discutere la questione in non più di 50 parole).