

fila **B**

Ingegneria Edile-Architettura

Test di Geometria

penalità

totale

8 Giugno 2015 – tempo a disposizione : 60 minuti

_____ (Cognome)

_____ (Nome)

_____ (Numero di matricola)

Esercizio 1. PUNTEGGIO : risposta mancante = 0; risposta esatta = +3; risposta errata = -1,5

Attenzione: per avere la sufficienza è necessario (ma non sufficiente!) totalizzare almeno 8 punti in questo esercizio.

- Dire se le seguenti proposizioni sono vere o false:

Proposizione	Vera	Falsa
1) L'unione di due rette in \mathbb{R}^2 passanti per l'origine è un sottospazio vettoriale di \mathbb{R}^2	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2) $e^{iz} \in \mathbb{R} \Rightarrow z \notin \mathbb{R}$	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3) Sia $V \subseteq \mathbb{R}^n$ un sottospazio proprio. Allora $\dim(V) < n$.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4) H, K sottospazi di dim. 2 di \mathbb{R}^7 , $\dim(H \cap K) = 1 \Rightarrow \dim(H + K) = 4$	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5) $z \in \mathbb{C}$, $ e^z = 1 \Rightarrow z = 0$	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6) $A, B \in \mathcal{M}_n$, $(A + B)^2 = A^2 + 2AB + B^2 \Rightarrow AB = BA$	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7) Le coordinate del vettore $\begin{pmatrix} 3 \\ -2 \end{pmatrix}$ rispetto alla base $\left\{ \begin{pmatrix} -2 \\ 1 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} 1 \\ 1 \end{pmatrix} \right\}$ sono $\begin{pmatrix} -8 \\ 1 \end{pmatrix}$	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8) Se gli autovalori di $A \in \mathcal{M}_3$ sono sulla diagonale allora A è una matrice diagonale	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Esercizio 2. PUNTEGGIO : risposta mancante o errata = 0; risposta esatta = +2;

1) Dati i numeri complessi $z = 2 - 3i$ e $w = 1 - 3i$, scrivere in forma **cartesiana** il numero $\frac{w^2}{\bar{z}+i}$:

2) Si consideri l'applicazione lineare $\varphi : \mathbb{R}^3 \mapsto \mathbb{R}^3$ data da $\varphi(x, y, z) = (x - z, -x + 2y - z, 2y + 2z)$.

La matrice di φ associata alla base canonica è: $\begin{pmatrix} & & \\ & & \\ & & \end{pmatrix}$

3) Al variare del parametro $k \in \mathbb{R}$, si calcoli il determinante della matrice $B_k = \begin{pmatrix} -1 & k & -4 \\ -1 & 0 & k \\ -k & 7 & 0 \end{pmatrix}$.

4) Calcolare l'inversa di B_k per $k = -2$.

$B_k^{-1} = \begin{pmatrix} & & \\ & & \\ & & \end{pmatrix}$

5) Date le matrici $C = \begin{pmatrix} 2 & -1 \\ 0 & -1 \\ 1 & 3 \end{pmatrix}$, $D = \begin{pmatrix} 2 & -1 \\ 3 & 0 \end{pmatrix}$, $E = \begin{pmatrix} 2 & 1 & -3 \\ -1 & 0 & 2 \end{pmatrix}$, calcolare,

se definita, la matrice $({}^tE + C)D$.