fila A

Ingegneria Edile-Architettura

Test di Geometria

penalità	totale

29 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) $z \in \mathbb{C},\ \lvert z\rvert \neq 0 \Rightarrow \lvert e^z\rvert \neq 1$	☐	☐
2) Lo sp. vett. di tutte le matrici 3×2 ha dimensione 4.	☐	☐
3) Sia V uno sp. vett. e $W \subseteq V$ un sottospazio. Il complementare $V \setminus W$ è un sottosp. vett.	☐	☐
4) $z \in \mathbb{C},\ \mathbf{Re}\,(z) = 2 \Rightarrow \lvert z\rvert^2 \geq 4$	☐	☐
5) Sia V uno sp. vett.. Se $v_1, v_2, v_3 \in V$ generano V allora $\dim(V) = 3$.	☐	☐
6) Sia $f : \mathbb{R} \to \mathbb{R}$ un'applicazione lineare, $\lambda \in \mathbb{R}$. L'applicazione λf è lineare.	☐	☐
7) Il vettore $\begin{pmatrix} 0 \\ -1 \\ 2 \end{pmatrix}$ appartiene allo span dei vettori $\begin{pmatrix} 1 \\ 0 \\ 3 \end{pmatrix}$ e $\begin{pmatrix} 0 \\ 0 \\ -1 \end{pmatrix}$	☐	☐
8) Una matrice che ha solo l'autovalore 0 è necessariamente la matrice nulla.	☐	☐

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

1) Dati i numeri complessi $z = \frac{\pi}{3} - i$ e $w = 2 - \frac{\sqrt{3}}{3}i$, scrivere in forma **polare** il numero $\frac{e^{z^2 - \frac{\pi^2}{9}}}{3w-5}$: $\rho =$; $\theta =$

2) Sia $A = \begin{pmatrix} 1 & -2 \\ -1 & 3 \end{pmatrix}$ la matrice associata a un'applicazione lineare $T : \mathbb{R}^2 \to \mathbb{R}^2$ rispetto alla base canonica, e sia $\mathcal{B} = \left\{ \begin{pmatrix} -1 \\ -2 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} 1 \\ 3 \end{pmatrix} \right\}$ un'altra base di $\mathbb{R}^2$. Calcolare la matrice associata a T rispetto alla base $\mathcal{B}$.

$$\begin{pmatrix} & \\ & \end{pmatrix}$$

3) Al variare del parametro $k \in \mathbb{R}$, si calcoli il determinante della matrice $B_k = \begin{pmatrix} k-1 & 2 & -1 \\ 2k-2 & 3-k & -5 \\ -3k+3 & -6 & k+3 \end{pmatrix}$.

4) Trovare tutti i valori di k per cui B_k è invertibile.

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