

fila **B**

Ingegneria Edile-Architettura

Test di Geometria

penalità

totale

24 Luglio 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) $a \neq 0 \Rightarrow e^{a+ib} \neq 1$	X	
2) L'unione di una retta e di un piano passanti per l'origine è un sottospazio vettoriale di \mathbb{R}^3		X
3) $z \in \mathbb{C}$, $ z ^2 = 4$, $\text{Im}(z) = \sqrt{2} \Rightarrow \text{Re}(z) = \sqrt{2}$		X
4) Se $A \in \mathcal{M}_n$ è diagonalizzabile, allora il prodotto dei suoi autovalori è $\neq 0$		X
5) Siano $S, T : \mathbb{R}^n \rightarrow \mathbb{R}^m$ due applicazioni lineari. L'applicazione somma $(S + T)$ è lineare	X	
6) I vettori $\begin{pmatrix} 2 \\ 1 \end{pmatrix}$, $\begin{pmatrix} 0 \\ -3 \end{pmatrix}$, $\begin{pmatrix} 0 \\ 2 \end{pmatrix}$ generano \mathbb{R}^2 .	X	
7) H, K sottospazi di dim. 3 di uno sp. vett. V , $\dim(H \cap K) = 2 \implies \dim(V) \geq 5$		X
8) $A \in \mathcal{M}_n, \lambda \in \mathbb{R} \implies \det(\lambda A) = \lambda \det(A)$		X

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

1) Dati i numeri complessi $z = 5i - 1$ e $w = 3i + 2$, scrivere in forma **cartesiana** il numero $\frac{w^2 - 2i}{\bar{z} - 4}$: $-\frac{1}{2} - \frac{3i}{2}$

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

La matrice di φ associata alla base canonica è: $\begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 \\ 1 & -1 & 2 \\ -1 & 1 & -1 \end{pmatrix}$

3) Il polinomio caratteristico della matrice $\begin{pmatrix} 1 & 0 & -2 \\ 2 & -1 & 3 \\ 3 & 2 & 0 \end{pmatrix}$ è $-x^3 + x - 20$.

4) Data $A = \begin{pmatrix} 1 & 3 & 2 \\ 4 & 2 & 6 \end{pmatrix}$, trovare la sua inversa destra B che ha tutti zero nell'ultima

riga: $B = \begin{pmatrix} -\frac{1}{5} & \frac{3}{10} \\ \frac{2}{5} & -\frac{1}{10} \\ 0 & 0 \end{pmatrix}$

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

se definita, la matrice $CE + {}^tD$.

Non definita!