## Ingegneria Edile-Architettura

Test di Geometria

Tempo a disposizione: 30 minuti

## 3 Giugno 2019

(Cognome)								_	(Nome)									(Numero di matricola)													

Stabilire se le seguenti proposizioni sono vere o false:

Proposizione						
1) Se $z = 3 - i$ allora $\frac{z + \overline{z}}{z - \overline{z}} = -3i$ .						
2) Se una matrice $3 \times 3$ ha due colonne uguali, allora il suo nucleo ha dimensione $\geq 2$ .						
3) Per tutte le matrici quadrate $A$ e $B$ vale la formula $(A + B^T)^T = A^T + B$ .						
4) Ogni applicazione lineare suriettiva $f: \mathbb{R}^3 \to \mathbb{R}^3$ è biunivoca.						
5) Se $\lambda$ è autovalore della matrice quadrata $A$ allora $2\lambda$ è autovalore della matrice $A \cdot A$ .						
6) Se $z = -\frac{\pi}{2}i$ allora $e^z = i$ .						
7) I vettori $v_1 = (-1, 1, -1), v_2 = (2, 0, 1)$ e $v_3 = (1, -1, 0)$ formano una base di $\mathbb{R}^3$ .						
8) Se $X = \{4k+1 \mid k \in \mathbb{N} \cap [1,4]\}$ e $Y = \{n^2+4 \mid n \in \mathbb{N} \cap [1,3]\}$ allora $ X \cap Y  = 1$ .						
9) Il sottospazio delle soluzioni $\vec{x} \in \mathbb{R}^m$ di un sistema lineare omogeneo in $n$ equazioni ed $m$ incognite ha dimensione $n$ .						
10) Se $A = S^{-1}BS$ è simile a $B$ allora $A$ e $B$ hanno gli stessi autovalori.						

**Esercizio.** [4 punti] Applicando il metodo di Gauss-Jordan, trovare l'inversa  $A^{-1}$  della seguente matrice

$$B = \begin{pmatrix} 0 & -1 & 0 \\ 2 & 3 & -1 \\ -2 & -4 & 0 \end{pmatrix}$$

RISPOSTA: