

penalità

Ingegneria Biomedica
Secondo test di Geometria e Algebra
23 novembre 2004

totale

(Cognome)																			

(Nome)																			

(Numero di matricola)																			

tempo a disposizione : 25 minuti

Esercizio 1. PUNTEGGIO : risposta mancante = -4 ; errata = da -3 a +3 ; esatta = +4 .

- Si scriva l'enunciato del teorema di Rouché-Capelli sul sistema lineare $AX = B$.

Esercizio 2. PUNTEGGIO : risposta mancante = 0 ; risposta esatta = +1 ; risposta sbagliata = -1

- Dire se le seguenti proposizioni sono vere o false:

Proposizione	Vera	Falsa
Se V, W sono sottospazi di $\mathbb{R}^3$ allora $\dim V + \dim W = \dim(V + W)$	☐	☐
Sia $f : V \rightarrow W$ lineare, S sottospazio di V . Allora $f(S)$ è sottospazio di W	☐	☐
3 vettori qualsiasi di $\mathbb{C}^3$ sono linearmente dipendenti su $\mathbb{C}$	☐	☐
$f : \mathbb{R}^3 \rightarrow \mathbb{R}^3$ lineare è surgettiva $\iff$ è iniettiva	☐	☐
A, B matrici $3 \times 3 \implies \det(2A \cdot 2B) = 4 \det(A) \cdot \det(B)$	☐	☐
A matrice $n \times n$ è invertibile $\iff \det A \neq 0$	☐	☐

Esercizio 3. PUNTEGGIO : risposta mancante = 0 ; risposta esatta = +2 ; risposta sbagliata = 0

• $\text{rank} \begin{pmatrix} 1 & -2 & 3 \\ 3 & 0 & 6 \\ 2 & 2 & 3 \end{pmatrix} = \square$ • $A = \begin{pmatrix} 1 & -2 & 0 \\ 3 & 0 & 1 \\ 2 & 1 & 1 \end{pmatrix} \Rightarrow A^2 = \begin{pmatrix} & & \\ & & \\ & & \end{pmatrix}$

- Sia V lo spazio dei polinomi di grado ≤ 2 e sia $\varphi : V \rightarrow V$ definita da

$\varphi(p) = p'(1) + p(1)X$ (p' è la derivata di p). La matrice di φ associata alla base $\{1, X, X^2\}$ è: $\begin{pmatrix} & & \\ & & \\ & & \end{pmatrix}$

• La prima coordinata del vettore $\begin{pmatrix} 1 \\ 2 \end{pmatrix} \in \mathbb{C}^2$ rispetto alla base $\left\{ \begin{pmatrix} 0 \\ 1 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} i \\ 0 \end{pmatrix} \right\}$ è: $\square$