

23/02/2009

Algebra lineare – Corso di laurea in Informatica

Nome:

Cognome:

Matricola:

N.B.1 La risposta ad ogni singolo esercizio deve essere riportata nello spazio sottostante l'esercizio stesso (gli esercizi svolti in altri fogli non verranno presi in considerazione).

N.B.2 Gli esercizi senza giustificazione o risposta hanno valore nullo.

N.B.3 Gli esercizi senza nome e cognome hanno valore nullo.

N.B.4 L' esercizio A è necessario per passare la prova scritta.

Esercizio A [0 PUNTI]

Sia $ABCD$ un parallelogramma, con \overline{AB} parallelo a \overline{CD} e \overline{AD} parallelo a \overline{BC} . Trovare l'area e il perimetro di $ABCD$ sapendo che \overline{AB} e \overline{AD} misurano rispettivamente tre metri e due metri e che l'angolo tra \overline{AB} e \overline{AD} è di $\frac{\pi}{6}$.

Esercizio 1 [7.5 PUNTI]

Scrivere la forma algebrica e trigonometrica del numero complesso

$$w = -\frac{1}{i} + i^{13} + 2$$

Risolvere inoltre la seguente equazione $(z - i)^3 = w$.

Risposta:

Esercizio 2 [7.5 PUNTI]

Scrivere la disuguaglianza triangolare in \mathbb{R}^n spiegando il significato dei simboli usati. Scrivere inoltre due vettori non nulli di \mathbb{R}^4 che siano ortogonali tra loro e che siano entrambi ortogonali al vettore $(1, 0, 0, 1)$.

Risposta:

Esercizio 3 [7.5 PUNTI]

Dimostrare che una matrice quadrata invertibile ha un'unica inversa. Trovare i valori del

parametro reale λ affinché la matrice $A = \begin{pmatrix} \lambda^2 & 1 & 0 \\ -\lambda & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{pmatrix}$ sia invertibile e calcolarne l'inversa

per $\lambda = 1$.

Risposta:

Esercizio 4 [7.5 PUNTI]

Definire il rango di una matrice $A \in M_{m,n}(\mathbb{R})$. Trovare i valori del parametro reale λ affinché il seguente sistema ammetta una sola soluzione. λ .

$$\begin{cases} \lambda^2 x + y = 1 \\ -\lambda x + y = 2 \\ x + \pi y + 37\sqrt{2} z = 0 \end{cases}$$

Risposta: