25

Facoltà di Ingegneria- Università di Reggio Calabria

COMPITO DI ALGEBRA – GEOMETRIA I (5 cfu) –
Geometria e Algebra (traccia A)

(3 gennaio 2002)

Nome................................Cognome.............................Matr......

DU /DL ....Denominazione materia.................................

Riportare le risposte dei test (A, B, C, D nella tabella in fondo alla pagina)

TEST

1. Sia $H \subset R^{2,2}$ il sottoinsieme delle matrici a determinante nullo.

A H è un sottospazio perché contiene il vettore nullo

B H non è un sottospazio perché si può scrivere $\begin{pmatrix} a & b \\ c & d \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} a & b \\ 0 & 0 \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} 0 & 0 \\ c & d \end{pmatrix}$

C H non è un sottospazio proprio di $R^{2,2}$ perché si ha dim H = 4 = dim $R^{2,2}$.

D H non è un sottospazio perché non contiene la matrice identica.

1 Punto

2. Sia $f : R^3 \longrightarrow R^3$ l'endomorfismo con i seguenti autovettori e corrispondenti autovalori $v_1 = (1,1,1), \quad \lambda_1 = 1; \quad v_2 = (2,2,2), \quad \lambda_2 = 1; \quad v_3 = (3,3,3), \quad \lambda_3 = 2.$

A f non esiste perché si avrebbe (3,3,3) = (6, 6,6)

B esistono infiniti di tali f perché $\{v_1, v_2, v_3\}$ non è una base

C f non è semplice perché non ha tre autovalori distinti

D f è semplice

1 Punto

3. Si consideri la matrice $A = \begin{pmatrix} 3 & -1 & 2 \\ 0 & -5 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{pmatrix}$

A A non è invertibile perché $\det A \neq 0$

B $A^{-1} = \begin{pmatrix} 1 & -2 & 1 \\ 0 & 5 & 0 \\ 0 & 0 & -2 \end{pmatrix}$

C A è la matrice di un isomorfismo

D $A \cdot A^{-1} \neq A^{-1} \cdot A$

1 Punto

4. Un sistema lineare di tre equazioni in quattro incognite ha

A sempre una sola soluzione

B sempre ∞^1 soluzioni

C sempre una soluzione non nulla

D almeno una soluzione se la matrice dei coefficienti ha rango 3.

1 Punto

Test	1	2	3	4
Risposte				