



Matematica II (Geometria e Algebra) — Quiz del 16/2/02

Nome _____ Cognome _____ Matricola _____

- Se $v_1, \dots, v_4 \in \mathbb{R}^3$, possono entrambe le terne (v_1, v_2, v_3) e (v_2, v_3, v_4) essere lin. indep.? ☐ V / ☐ F
- Se $f: \mathbb{C}^3 \rightarrow \mathcal{M}_{3 \times 3}(\mathbb{C})$ è lineare, può $\text{Im}(f)$ avere dimensione 4? ☐ V / ☐ F
- Se $\mathcal{B}$ è base di $\mathbb{R}^3$ ma non quella canonica, può esistere $x \in \mathbb{R}^3$ non nullo t.c. $[x]_{\mathcal{B}} = x$? ☐ V / ☐ F
- Se $A \in \mathcal{M}_{3 \times 2}(\mathbb{R})$ ha le righe diverse tra loro, ne segue che le colonne sono lin. indep.? ☐ V / ☐ F
- Se $f: \mathbb{C}^4 \rightarrow \mathbb{C}^4$ è diagonalizzabile, può avere solo due autovalori distinti? ☐ V / ☐ F
- Siano $v_1, \dots, v_5 \in \mathbb{R}^5$. Allora: ☐ A Sono sempre linearmente indipendenti. ☐ B Generano sempre. ☐ C Se sono linearmente indipendenti allora generano. ☐ D Nessuna delle precedenti.
- Se $f: \mathbb{R}^5 \rightarrow \mathbb{R}^6$ è lineare e $\dim(\text{Ker}(f)) = 1$, che dimensione può avere $W \subset \mathbb{R}^6$ tale che $W \cap \text{Im}(f) = \{0\}$? ☐ A Almeno 2. ☐ B Al più 2. ☐ C Almeno 4. ☐ D Al più 4.
- Sia $f: \mathbb{R}^3 \rightarrow \mathbb{R}^2$ data da $f(x_1, x_2, x_3) = (-x_2 + x_3, x_1 + x_2)$. Siano $\mathcal{B} = (e_1 + e_2, e_1 + e_3, e_2)$ e $\mathcal{C} = (e_2, e_1 + e_2)$. Quale delle seguenti è $[f]_{\mathcal{B}}^{\mathcal{C}}$? ☐ A $\begin{pmatrix} 3 & 0 & 2 \\ -1 & 1 & -1 \end{pmatrix}$. ☐ B $\begin{pmatrix} 0 & -1 & 0 \\ 1 & 1 & 1 \end{pmatrix}$. ☐ C $\begin{pmatrix} -1 & 1 & -1 \\ 2 & 1 & 1 \end{pmatrix}$. ☐ D $\begin{pmatrix} 1 & 2 & -1 \\ 0 & -1 & 1 \end{pmatrix}$.
- Che rango ha la matrice $\begin{pmatrix} 1 & 1 & 2 & 0 \\ -1 & 0 & -1 & 1 \\ 2 & -1 & 1 & 3 \end{pmatrix}$? ☐ A 1. ☐ B 2. ☐ C 3. ☐ D 4.
- Quante soluzioni può avere un sistema omogeneo di 4 equazioni in 3 incognite? ☐ A Una o infinite. ☐ B Sempre una. ☐ C Sempre infinite. ☐ D Una, nessuna o infinite.
- Quali delle seguenti sono equazioni cartesiane per $\left\{ \begin{pmatrix} 1 \\ 0 \\ -2 \end{pmatrix} + t_1 \begin{pmatrix} -1 \\ 1 \\ 3 \end{pmatrix} + t_2 \begin{pmatrix} 1 \\ 2 \\ 1 \end{pmatrix} : t_1, t_2 \in \mathbb{R} \right\}$? ☐ A $\begin{cases} -x+y+3z = -7 \\ x+2y+z = -1 \end{cases}$. ☐ B $2x+z=0$. ☐ C $5x+4y+3z=-1$. ☐ D $5x-4y+3z=-1$.
- Sia $f: \mathbb{C}^2 \rightarrow \mathbb{C}^3$ data da $f(z_1, z_2) = (2iz_1 + z_2, -z_1, iz_2)$. Quale dei seguenti vettori non appartiene a $\text{Im}(f)$? ☐ A $(2i, -1, 0)$. ☐ B $(i, 0, -1)$. ☐ C $(0, -i, 1)$. ☐ D $(3, i, i)$.
- Sia $\ell = \left\{ \begin{pmatrix} 2 \\ 1 \\ 0 \end{pmatrix} + t \begin{pmatrix} -1 \\ 2 \\ 1 \end{pmatrix} : t \in \mathbb{R} \right\}$. Quale delle seguenti rette è ortogonale ed incidente ad ℓ ? ☐ A $\left\{ \begin{pmatrix} 0 \\ 2 \\ 2 \end{pmatrix} + t \begin{pmatrix} -1 \\ 2 \\ 1 \end{pmatrix} : t \in \mathbb{R} \right\}$. ☐ B $\left\{ \begin{pmatrix} 2 \\ 1 \\ 0 \end{pmatrix} + t \begin{pmatrix} 1 \\ 0 \\ -1 \end{pmatrix} : t \in \mathbb{R} \right\}$. ☐ C $\left\{ \begin{pmatrix} 1 \\ 0 \\ 0 \end{pmatrix} + t \begin{pmatrix} 1 \\ 1 \\ -1 \end{pmatrix} : t \in \mathbb{R} \right\}$. ☐ D $\left\{ \begin{pmatrix} 0 \\ 2 \\ 2 \end{pmatrix} + t \begin{pmatrix} 1 \\ 1 \\ -1 \end{pmatrix} : t \in \mathbb{R} \right\}$.
- Quanto fa $\langle (1, -i, 1 - i) | (2i, -1 - i, 1) \rangle$? ☐ A $2i$. ☐ B 0 . ☐ C $(-i - 2, 2 + 2i, -i - 3)$. ☐ D $2(1 + i)$.
- Quale dei seguenti non è un autovalore di $\begin{pmatrix} 9 & 2 & -8 \\ 0 & 2 & 0 \\ 12 & 0 & -11 \end{pmatrix}$? ☐ A -3 . ☐ B 3 . ☐ C 2 . ☐ D 1 .

Il foglio deve essere intestato immediatamente con nome, cognome e matricola. Deve essere esibito il libretto o un documento. Non è concesso alzarsi prima del termine né chiedere chiarimenti. I telefoni devono essere mantenuti spenti. Sul tavolo è consentito avere solo i fogli forniti e una penna. Prima di consegnare bisogna annotare le risposte date sul foglio fornito. Le domande V/F valgono ± 3 punti, le altre $+3/-1$ punti. Le risposte omesse valgono 0. Va consegnato questo foglio.

1. 2. 3. 4. 5. 6. 7. 8. 9. 10.



Matematica II (Geometria e Algebra) — Quiz del 16/2/02

Nome _____ Cognome _____ Matricola _____

Pro-memoria delle risposte fornite (da non consegnare)

1. V F
2. V F
3. V F
4. V F
5. V F
6. A B C D
7. A B C D
8. A B C D
9. A B C D
10. A B C D
11. A B C D
12. A B C D
13. A B C D
14. A B C D
15. A B C D

1. 2. 3. 4. 5. 6. 7. 8. 9. 10.



Risposte esatte

. .

1. V

2. F

3. V

4. F

5. V

6. C

7. B

8. A

9. C

10. A

11. D

12. C

13. D

14. D

15. B