

Nome _____ Cognome _____ Matricola _____

1. Il rango della matrice $A = \begin{pmatrix} 1 & 0 & 1 & 1 \\ 0 & 1 & 2 & 1 \\ 2 & 1 & 4 & 3 \end{pmatrix}$ é: a 1; b 2; c 3; d 4.
2. Quale dei seguenti insiemi costituisce una base di $\mathbb{C}_{\leq 2}[x]$ come spazio vettoriale su \mathbb{C} ?
 a $\{1+x, 1-x, x^2\}$; b $\{i, 1, x, x^2\}$; c $\{1, x, x^2-1, (1+x)^2\}$; d $\{1+x^2, 1+x+x^2, x\}$.
3. La dimensione di $V := \{f \in \text{Hom}(\mathbb{R}^2, \mathbb{R}^3) \mid f(e_2) \subset \text{span}(1, 2, 3)\}$ è:
 a 1; b 2; c 3; d 4.
4. Sia $f : \mathbb{R}_{\leq 3}[x] \rightarrow \mathbb{R}_{\leq 2}[x]$ la derivata. La sua matrice associata rispetto alle basi canoniche $\{1, x, x^2, x^3\}$ e $\{1, x, x^2\}$ rispettivamente di $\mathbb{R}_{\leq 3}[x]$ e $\mathbb{R}_{\leq 2}[x]$ é:
 a $\begin{pmatrix} 0 & 0 & 1 & 0 \\ 0 & 1 & 0 & 0 \\ 1 & 0 & 0 & 0 \end{pmatrix}$; b $\begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 2 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 3 & 1 \end{pmatrix}$; c $\begin{pmatrix} 0 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 2 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 3 \end{pmatrix}$; d nessuna delle precedenti.
5. La conica $x^2 + y^2 + 2x - 1 = 0$ é:
 a un'ellisse reale; b un'iperbole; c una parabola; d Insieme vuoto (ellisse non reale).
6. L'ortogonale a $V := \text{span}\{e_1 + e_2, e_3 - e_4\}$ rispetto al prodotto scalare standard su \mathbb{R}^4 é:
 a $\{(x, y, z, t) \in \mathbb{R}^4 \mid x + y = 0\}$; b $\text{span}\{e_1 + e_2 + e_3, e_3 - e_1\}$; c $\text{span}\{e_1 - e_2, e_3 + e_4\}$;
 d $\{(x, y, z, t) \in \mathbb{R}^4 \mid x - y = 0, z + t = 0\}$.
7. Siano $V := \{(x, y, z, t) \in \mathbb{R}^4 \mid z = 0, y = 2x + t\}$, $W := \text{span}\{(0, 1, 0, 1), (1, 2, 2, 1)\}$. $V + W$ ha dimensione: a 1; b 2; c 3; d 4.
8. La matrice della forma bilineare $b : \mathbb{R}^2 \times \mathbb{R}^2 \rightarrow \mathbb{R}$, $b((x, y), (x', y')) = xy' + x'y$ rispetto alla base $\mathcal{B} = \{(1, 1), (0, -1)\}$ é: a $\begin{pmatrix} 0 & 2 \\ 2 & 0 \end{pmatrix}$; b $\begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$; c $\begin{pmatrix} 1 & 1 \\ 1 & 1 \end{pmatrix}$; d $\begin{pmatrix} 2 & -1 \\ -1 & 0 \end{pmatrix}$.
9. La distanza del punto $P = (1, 1)$ dalla retta $y + x + 2 = 0$ é:
 a 1; b $2\sqrt{2}$; c π ; d $\sqrt{3}$.
10. Quanti elementi ha $V := \{(x, y, z) \in (\mathbb{Z}_2)^3 \mid x + y = 0\}$?
 a 1; b 2; c 6; d 4.
11. L'equazione della retta affine passante per $(1, 0, 0)$ e $(1, 1, 1)$ é:
 a: $\begin{cases} x + y + z = 0 \\ x + y = 0 \end{cases}$ b: $\begin{cases} x - y - z = 0 \\ y = 1 \end{cases}$; c: $\begin{cases} y - z = 0 \\ x = 1 \end{cases}$; d: $\begin{cases} x + z = 0 \\ z - y = 1 \end{cases}$.
12. Le rette $r : \{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 \mid x = y + z = 1\}$ e $s : \text{span}\{(0, 1, -1)\} + (1, 0, 0)$ sono: a sghembe; b parallele; c incidenti; d coincidenti.
13. Gli autovalori reali di $f(x, y, z) = (x, x - z, y)$ sono:
 a 1, 0, -1; b 2, 1, 0; c 1; d 1, 0.
14. Sia $b \in \text{bil}(\mathbb{R}^3)$ simmetrica associata alla forma quadratica $q(x, y, z) = x^2 + y^2 + 4xy + 2xz + 2yz$. La matrice di b rispetto alla base canonica é:
 a $\begin{pmatrix} 1 & 2 & 1 \\ 2 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 0 \end{pmatrix}$; b $\begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 2 \\ 1 & 2 & 0 \end{pmatrix}$; c $\begin{pmatrix} 1 & 4 & 2 \\ 4 & 1 & 0 \\ 2 & 1 & 1 \end{pmatrix}$; d $\begin{pmatrix} 1 & 4 & 2 \\ 4 & 1 & 2 \\ 2 & 2 & 0 \end{pmatrix}$.
15. In $\mathbb{R}_{\leq 2}[x]$, le coordinate di $(x+1)(x+2)$ rispetto alla base $\{x+1, x^2+x, 1\}$ sono:
 a (1,1,1); b (-1,0,1); c (2,1,0); d (2,1,-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. Ogni risposta esatta vale 3 punti, ogni risposta errata vale -1. Le risposte omesse valgono 0. Va consegnato SOLO questo foglio.

Risposte esatte

9. ♠

1. b

2. a

3. d

4. c

5. a

6. c

7. c

8. d

9. b

10. d

11. c

12. b

13. c

14. a

15. c

1.♥ 2.◇ 3.♣ 4.♠ 5.♥ 6.♥ 7.◇ 8.♣ 9.♠ 10.♥ 11.♥ 12.◇ 13.♣ 14.♠ 15.♥

Nome _____ Cognome _____ Matricola _____

1. Il rango della matrice $A = \begin{pmatrix} 1 & 0 & 1 & 1 \\ 0 & 1 & 2 & 1 \\ 2 & 1 & 1 & 3 \end{pmatrix}$ é: a 1; b 2; c 3; d 4.
2. Quale dei seguenti insiemi costituisce una base di $\mathbb{C}_{\leq 3}[x]$ come spazio vettoriale su \mathbb{C} ?
 a $\{1+x, 1-x, x^2, x^3-1\}$; b $\{i, 1, x, x^2, x^3\}$; c $\{1, x, 1-x^3, (1+x)^2, x+x^2\}$; d $\{1+x^2, 1+x+x^2, x, x^3\}$.
3. La dimensione di $V := \{f \in Hom(\mathbb{R}^2, \mathbb{R}^3) \mid f(e_2) = f(e_1)\}$ é:
 a 1; b 2; c 3; d 4.
4. Sia $f : \mathbb{R}_{\leq 3}[x] \rightarrow \mathbb{R}_{\leq 1}[x]$ la derivata seconda. La sua matrice associata rispetto alle basi canoniche $\{1, x, x^2, x^3\}$ e $\{1, x\}$ rispettivamente di $\mathbb{R}_{\leq 3}[x]$ e $\mathbb{R}_{\leq 1}[x]$ é:
 a $\begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 3 & 6 & 0 \end{pmatrix}$; b $\begin{pmatrix} 0 & 0 & 2 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 6 \end{pmatrix}$; c $\begin{pmatrix} 0 & 0 & 2 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 3 \end{pmatrix}$; d nessuna delle precedenti.
5. La conica $y^2 + 2y + 1 = x^2$ è:
 a un'ellisse reale; b una coppia di rette incidenti; c una parabola; d un piano.
6. L'ortogonale a $V := span\{e_1 - e_2, e_3 + e_4\}$ rispetto al prodotto scalare standard su \mathbb{R}^4 é:
 a $\{(x, y, z, t) \in \mathbb{R}^4 \mid x+y=0\}$; b $span\{e_1 + e_2 + e_3, e_3 - e_1\}$; c $\{(x, y, z, t) \in \mathbb{R}^4 \mid x-3y=0, z+t=0\}$; d $span\{e_1 + e_2, e_3 - e_4\}$.
7. Siano $V := \{(x, y, z, t) \in \mathbb{R}^4 \mid x=0, y=z-t\}$, $W := span\{(1, 2, -1, 0)\}$. $V \cap W$ ha dimensione:
 a 0; b 1; c 2; d 3.
8. La matrice della forma bilineare $b : \mathbb{R}^2 \times \mathbb{R}^2 \rightarrow \mathbb{R}$, $b((x, y), (x', y')) = xy' + x'y + xx'$ rispetto alla base $\mathcal{B} = \{(-1, 0), (0, -1)\}$ é: a $\begin{pmatrix} 0 & 2 \\ 2 & 0 \end{pmatrix}$; b $\begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$; c $\begin{pmatrix} 1 & 1 \\ 1 & 0 \end{pmatrix}$; d $\begin{pmatrix} 1 & -1 \\ -1 & 0 \end{pmatrix}$.
9. La distanza del punto $P = (2, 2)$ dalla retta $y + x - 2 = 0$ é:
 a $\sqrt{2} - 1$; b $\sqrt{2}$; c π ; d $2\sqrt{2}$.
10. Quanti elementi ha $V := \{(x, y, z) \in (\mathbb{Z}_2)^3 \mid x+y=0, z-y=0\}$?
 a 1; b 2; c 6; d 4.
11. L'equazione del piano affine passante per $(1, 0, 0)$, $(1, 1, 1)$ e $(2, 1, 1)$ é:
 a $x+y=0$ b $x-y-z=0$; c $x=1$; d $y-z=0$.
12. Le rette $r : \{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 \mid x=y+z=1\}$ e $s : span\{(1, 1, -1)\} + (0, 0, 1)$ sono: a sghembe; b parallele; c incidenti; d coincidenti.
13. Gli autovalori di $f(x, y, z) = (x+z, -y, y+2z)$ sono:
 a 1, -1, 2; b 2, 1, 0; c 1, -1; d 1, 0.
14. Sia $b \in bil(\mathbb{R}^3)$ simmetrica associata alla forma quadratica $q(x, y, z) = x^2 - y^2 + z^2 + 6xy + 2xz$. La matrice di b rispetto alla base canonica é:
 a $\begin{pmatrix} 1 & 2 & 1 \\ 2 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 0 \end{pmatrix}$; b $\begin{pmatrix} 1 & 6 & 2 \\ 6 & 1 & 0 \\ 2 & 0 & -1 \end{pmatrix}$; c $\begin{pmatrix} 1 & 6 & 2 \\ 6 & 1 & 0 \\ 2 & 1 & 1 \end{pmatrix}$; d $\begin{pmatrix} 1 & 3 & 1 \\ 3 & -1 & 0 \\ 1 & 0 & 1 \end{pmatrix}$.
15. In $\mathbb{R}_{\leq 2}[x]$, le coordinate di $1 - x^2$ rispetto alla base $\{x-1, x^2+x, x^2\}$ sono:
 a (1,1,1); b (-1,1,-2); c (1,0,2); d (2,1,-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. Ogni risposta esatta vale 3 punti, ogni risposta errata vale -1. Le risposte omesse valgono 0. Va consegnato SOLO questo foglio.

Risposte esatte

9. ♣

1. c

2. a

3. c

4. b

5. b

6. d

7. a

8. c

9. b

10. b

11. d

12. c

13. a

14. d

15. b

1.♥ 2.◇ 3.♣ 4.♠ 5.♥ 6.♥ 7.◇ 8.♣ 9.♣ 10.♥ 11.♥ 12.◇ 13.♣ 14.♠ 15.♥

Nome _____ Cognome _____ Matricola _____

1. Il rango della matrice $A = \begin{pmatrix} 1 & 0 & 1 \\ 0 & 1 & 2 \\ 2 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 3 \end{pmatrix}$ é: a 1; b 2; c 3; d 4.
2. Quale dei seguenti insiemi costituisce una base di $\mathbb{C}_{\leq 2}[x]$ come spazio vettoriale su \mathbb{C} ?
 a $\{1, i, ix, x, ix^2, x^2\}$; b $\{i, 1, x, x^2\}$; c $\{x, 1 + x^2, (1 + x)^2\}$; d $\{1 + x, i - x, x^2\}$.
3. La dimensione di $V := \{f \in \text{Hom}(\mathbb{R}^2, \mathbb{R}^3) \mid \text{Im} f \subseteq \text{span}\{e_1 + e_2, e_1 - e_2\}\}$ é:
 a 2; b 3; c 4; d 5.
4. Sia $f : \mathbb{R}_{\leq 3}[x] \rightarrow \mathbb{R}_{\leq 3}[x]$, $f(p(x)) = xp'(x)$. La sua matrice associata rispetto alla base canonica $\{1, x, x^2, x^3\}$ di $\mathbb{R}_{\leq 3}[x]$ é:
 a $\begin{pmatrix} 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 2 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 3 \end{pmatrix}$; b $\begin{pmatrix} 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 2 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 3 & 0 \\ 1 & 0 & 0 & 1 \end{pmatrix}$; c $\begin{pmatrix} 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 2 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 3 \\ 0 & 0 & 0 & 0 \end{pmatrix}$; d nessuna delle precedenti.
5. La conica $x + y^2 + 2y + 1 = 0$ é:
 a un'ellisse; b un'iperbole; c una parabola; d nessuna delle precedenti.
6. L'ortogonale a $V := \{(x, y, z, t) \in \mathbb{R}^4 \mid x = -y, z = t\}$ rispetto al prodotto scalare su \mathbb{R}^4 é:
 a $\{(x, y, z, t) \in \mathbb{R}^4 \mid x + y = 0\}$; b $\text{span}\{e_1 + e_2 + e_3, e_3 - e_1\}$; c $\{(x, y, z, t) \in \mathbb{R}^4 \mid x - y = 0, z + t = 0\}$; d $\text{span}\{e_1, e_3 - e_4\}$.
7. Siano $V := \{(x, y, z, t) \in \mathbb{R}^4 \mid x = 0, y = z - t\}$, $W := \text{span}\{(0, 1, 1, 0), (0, 0, 1, 1)\}$. $V + W$ ha dimensione: a 0; b 1; c 2; d 3.
8. La matrice della forma bilineare $b : \mathbb{R}^2 \times \mathbb{R}^2 \rightarrow \mathbb{R}$, $b((x, y), (x', y')) = xy' + x'y + xx'$ rispetto alla base $\mathcal{B} = \{(1, 1), (0, -1)\}$ é: a $\begin{pmatrix} 0 & 3 \\ 2 & 0 \end{pmatrix}$; b $\begin{pmatrix} 3 & -1 \\ -1 & 0 \end{pmatrix}$; c $\begin{pmatrix} 1 & 1 \\ 3 & 0 \end{pmatrix}$; d $\begin{pmatrix} 1 & -1 \\ -1 & 0 \end{pmatrix}$.
9. La distanza del punto $P = (1, 1, 1)$ dal piano $y + z = 0$ é: a 1; b π ; c $\sqrt{2}$; d $2\sqrt{2}$.
10. Quante soluzioni ha in $(\mathbb{Z}_2)^3$ il sistema $\begin{cases} x = 0 \\ z + y = 0 \end{cases}$? a infinite; b 0; c 1; d 2.
11. L'equazione del piano affine passante per $(1, 0, 1)$, $(1, 1, 2)$ e $(2, 1, 2)$ é:
 a $x + y - 1 = 0$ b $x - y - z = 0$; c $x = 1$; d $y - z + 1 = 0$.
12. Le rette $r : \{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 \mid x = y - z = -1\}$ e $s : \text{span}\{(1, 1, -1)\} + (0, 0, 1)$ sono: a sghembe; b parallele; c incidenti; d coincidenti.
13. Gli autovalori di $f(x, y, z) = (y, 2x - z, y)$ sono:
 a 1, 0, 2; b -1, 0; c 1, -1, 0; d 1, 0.
14. Sia $b \in \text{bil}(\mathbb{R}^3)$ simmetrica associata alla forma quadratica $q(x, y, z) = y^2 + z^2 + 4xy + 2xz$. La matrice di b rispetto alla base canonica é:
 a $\begin{pmatrix} 1 & 2 & 1 \\ 2 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 0 \end{pmatrix}$; b $\begin{pmatrix} 0 & 4 & 2 \\ 4 & 1 & 0 \\ 2 & 0 & 1 \end{pmatrix}$; c $\begin{pmatrix} 0 & 6 & 2 \\ 6 & 1 & 0 \\ 2 & 1 & 1 \end{pmatrix}$; d $\begin{pmatrix} 0 & 2 & 1 \\ 2 & 1 & 0 \\ 1 & 0 & 1 \end{pmatrix}$.
15. In $\mathbb{R}_{\leq 3}[x]$, le coordinate di $1 + x^3$ rispetto alla base $\{x - 1, x^2 + x, x^2, x^3\}$ sono:
 a (1,1,1,1); b (-1,1,-1,1); c (1,0,2,1); d (2,1,-1,1).

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. Ogni risposta esatta vale 3 punti, ogni risposta errata errata vale -1. Le risposte omesse valgono 0. Va consegnato SOLO questo foglio.

Risposte esatte

9. ♡

1. c

2. d

3. c

4. a

5. c

6. c

7. c

8. b

9. c

10. d

11. d

12. a

13. c

14. d

15. b

1. ♡ 2. ◇ 3. ♣ 4. ♠ 5. ♡ 6. ♡ 7. ◇ 8. ♣ 9. ♡ 10. ♡ 11. ♡ 12. ◇ 13. ♣ 14. ♠ 15. ♡

Nome _____ Cognome _____ Matricola _____

- Il rango della matrice $A = \begin{pmatrix} 1 & 0 & 1 & 2 \\ 0 & 1 & 2 & 2 \\ -1 & 2 & 3 & 2 \end{pmatrix}$ é: a 1; b 2; c 3; d 4.
- Quale dei seguenti insiemi costituisce una base di $\mathbb{C}_{\leq 2}[x]$ come spazio vettoriale su \mathbb{C} ?
 a $\{x, 1+x^2, (1+x)^2\}$; b $\{i, 1, x, x^2\}$; c $\{1+x, i-x, x^2\}$; d $\{1, i, ix, x, ix^2, x^2\}$.
- La dimensione di $V := \{f \in \text{Hom}(\mathbb{R}^2, \mathbb{R}^3) \mid \text{Im} f \subseteq \text{span}\{e_1\}\}$ é: a 2; b 3; c 4; d 5.
- Sia $f: \mathbb{R}_{\leq 2}[x] \rightarrow \mathbb{R}_{\leq 3}[x]$, $f(p(x)) = xp(x)$. La sua matrice associata rispetto alla base canonica $\{1, x, x^2, x^3\}$ di $\mathbb{R}_{\leq 3}[x]$ é:
 a $\begin{pmatrix} 0 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 2 \\ 1 & 0 & 0 \end{pmatrix}$; b $\begin{pmatrix} 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \\ 0 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 0 \end{pmatrix}$; c $\begin{pmatrix} 0 & 0 & 0 \\ 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{pmatrix}$; d nessuna delle precedenti.
- La conica $x - y^2 + 2y + 1 = 0$ é:
 a un'ellisse; b una parabola; c un'iperbole; d l'insieme vuoto.
- L'ortogonale a $V := \{(x, y, z, t) \in \mathbb{R}^4 \mid x = y, z = -t\}$ rispetto al prodotto scalare su \mathbb{R}^4 é:
 a $\{(x, y, z, t) \in \mathbb{R}^4 \mid x + y = 0\}$; b $\text{span}\{e_1 + e_2 + e_3, e_3 - e_1\}$; c $\{(x, y, z, t) \in \mathbb{R}^4 \mid x - y = 0, z + t = 0\}$; d $\text{span}\{e_1 - e_2, e_3 + e_4\}$.
- Siano $V := \{(x, y, z, t) \in \mathbb{R}^4 \mid x = 0, y = z - t\}$, $W := \text{span}\{(0, 1, 1, 0), (0, 0, 1, 1)\}$. $V \cap W$ ha dimensione: a 0; b 1; c 2; d 3.
- La matrice della forma bilineare $b: \mathbb{R}^2 \times \mathbb{R}^2 \rightarrow \mathbb{R}$, $b((x, y), (x', y')) = xy' + x'y + yy'$ rispetto alla base $\mathcal{B} = \{(1, 1), (0, -1)\}$ é: a $\begin{pmatrix} 0 & 3 \\ 2 & 1 \end{pmatrix}$; b $\begin{pmatrix} 3 & -2 \\ -2 & 1 \end{pmatrix}$; c $\begin{pmatrix} 1 & 3 \\ 3 & 2 \end{pmatrix}$; d $\begin{pmatrix} 1 & -1 \\ -1 & 0 \end{pmatrix}$.
- La distanza del punto $P = (1, 1, -1)$ dal piano $y - z = 0$ é: a 1; b π ; c $\sqrt{2}$; d $2\sqrt{2}$.
- Quante soluzioni ha in $(\mathbb{Z}_2)^3$ il sistema $\begin{cases} x = 1 \\ z + y = 1 \end{cases}$? a infinite; b 1; c 2; d 3.
- L'equazione della retta affine passante per $(-1, 0, 0)$ e $(-1, 1, -1)$ é:
 a: $\begin{cases} x + y + z = 0 \\ x + y = 0 \end{cases}$ b: $\begin{cases} x - y - z = 0 \\ y = 1 \end{cases}$; c: $\begin{cases} x + z = 0 \\ z - y = 1 \end{cases}$; d: $\begin{cases} y + z = 0 \\ x = -1 \end{cases}$.
- I piani $\pi: \{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 \mid y - z = -1\}$ e $\theta: \text{span}\{(1, 1, -1), (0, 0, 1)\}$ sono: a incidenti in una retta; b paralleli; c incidenti in un punto; d coincidenti.
- Gli autovalori di $f(x, y, z) = (x, -2y + z, z)$ sono:
 a 1, -2; b -1, 0; c 1, -1, 0; d 1, 0, 2.
- Sia $b \in \text{bil}(\mathbb{R}^3)$ simmetrica associata alla forma quadratica $q(x, y, z) = x^2 + z^2 + 4xy + 2xz$. La matrice di b rispetto alla base canonica é:
 a $\begin{pmatrix} 1 & 2 & 1 \\ 2 & 0 & 1 \\ 1 & 1 & 1 \end{pmatrix}$; b $\begin{pmatrix} 1 & 4 & 2 \\ 4 & 0 & 0 \\ 2 & 0 & 1 \end{pmatrix}$; c $\begin{pmatrix} 0 & 6 & 2 \\ 6 & 1 & 0 \\ 2 & 1 & 1 \end{pmatrix}$; d $\begin{pmatrix} 1 & 2 & 1 \\ 2 & 0 & 0 \\ 1 & 0 & 1 \end{pmatrix}$.
- In $\mathbb{R}_{\leq 3}[x]$, le coordinate di $1 + x^3$ rispetto alla base $\{x^2 + x, x - 1, x^3, x^2\}$ sono:
 a (1,1,1,1); b (1,0,2,1); c (1,-1,1,-1); d (2,1,-1,1).

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. Ogni risposta esatta vale 3 punti, ogni risposta errata vale -1. Le risposte omesse valgono 0. Va consegnato SOLO questo foglio.

Risposte esatte

9. \diamond

1. b

2. c

3. a

4. c

5. b

6. d

7. c

8. b

9. c

10. c

11. d

12. a

13. a

14. d

15. c

1. \heartsuit 2. \diamond 3. \clubsuit 4. \spadesuit 5. \heartsuit 6. \heartsuit 7. \diamond 8. \clubsuit 9. \diamond 10. \heartsuit 11. \heartsuit 12. \diamond 13. \clubsuit 14. \spadesuit 15. \heartsuit
