

Corso di Laurea in Ingegneria Informatica
Prova di Matematica

28 giugno 2007

- Scrivere subito nome e cognome e matricola sul foglio risposte e preparare il libretto sul banco per il controllo.
- Tempo 60 minuti.
- Non si possono usare calcolatrici, computer di ogni genere o telefoni cellulari.
- Consegnare solo il foglio risposte.
- Le risposte valide sono **SOLO** quelle segnate sul foglio che si consegna.
- Ogni domanda ha una e una sola risposta giusta.
- Ogni risposta esatta vale +1, mentre ogni risposta errata vale -1.
- Non usare matite e/o penne rosse sul foglio risposte.
- Indicare la risposta nell'apposita maschera con una "X".
- Per effettuare correzioni, barrare tutta la linea e scrivere **CHIARAMENTE** e **INEQUIVOCABILMENTE** la risposta corretta a destra della linea stessa.

CODICE=716069

PARTE A

1. Studiare il limite $\lim_{x \rightarrow 0^+} \frac{e^{\sqrt{x}} - 1}{\sin(\sqrt{x})}$.
A: 1 B: 0 C: 2 D: 1/2
2. Il dominio di $\sqrt{\log \sqrt{x}}$ è
A: $x > 1/e$ B: $x > 0$ C: $x > e$ D: $x \geq 1$
3. Sia $y(x)$ la soluzione di $y'(x) = y^3(x)$ con la condizione iniziale $y(2) = 8$. Allora $y'(2)$ vale:
A: N.E. B: 512 C: 265 D: 1/8
4. Calcolare l'immagine di $f(x) = x^2 + 1$ per $x \in [-1, 2]$.
A: [1, 5] B: [-1, 2] C: [-1, 5] D: [0, 5]
5. La funzione $|x - 1|e^{-x}$ ha minimo in:
A: 0 B: 1 C: N.E. D: e
6. Calcolare $\binom{9}{4} \left[\binom{9}{5} \right]^{-1}$
A: 9 B: 1 C: 9! D: 1/9
7. La funzione $|2x - 1|^2$ è:
A: limitata B: negativa per $x < 1$ C: convessa D: strettamente decrescente
8. Calcolare $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{1}{n} \binom{n}{3}$
A: N.E. B: $\binom{n-1}{3}$ C: 0 D: $+\infty$
9. La funzione
$$f(x) = \begin{cases} |x - 2|^3 & x < 2 \\ (x - 2)^3 & x \geq 2 \end{cases}$$
nel punto $x = 2$
A: è continua e derivabile. B: non è né continua né derivabile. C: è derivabile, ma non continua. D: è continua, ma non derivabile.
10. L'integrale $\int_0^1 (3t)e^{2t} dt$ vale:
A: $\frac{3}{4}(1 + e^2)$ B: π C: 0 D: $\frac{1}{2}(1 - e^2)$
11. L'integrale definito $\int_0^{1/4} \frac{dx}{2x^2 - 3x + 1}$ vale:
A: $\log(3/4)$ B: $\arctan(1/2)$ C: $-\log(3/2)$ D: $\log(3/2)$
12. Una soluzione di $x'''(t) - x'(t) = t$ è:
A: $t e^{-t}$ B: $e^t + t$ C: $-\frac{t^2}{2} + 10^4$ D: $t^2 + 2t - 1$
13. Data $f(x) = \log x^x$, calcolare $f'(1)$
A: 1 B: 0 C: e^{e+1} D: e^e/e
14. Calcolare inf, sup, min e max dell'insieme $\{1/x, x > 0\}$
A: $(0, 0, N.E., N.E.)$ B: $(0, N.E., 0, N.E.)$ C: $(0, 1, N.E., 1)$ D: $(0, +\infty, N.E., N.E.)$
15. L'integrale $\int_{-\infty}^{+\infty} \frac{1}{1+|z|} dz$ è:
A: N.E. B: finito e negativo C: 0 D: finito e positivo

CODICE=716069

16. Determinare una primitiva di $\frac{1}{x^2+x+5/4}$.
 A: $\arctan(2x+1)$ B: $\arctan(x+1/2)$ C: $\log(\sqrt{2x})$ D: $\arctan(x/4)$
17. Studiare il limite $\lim_{x \rightarrow 0^-} \frac{x}{\sqrt{|x|}}$.
 A: N.E. B: -1 C: 1 D: 0
18. Il Polinomio di Taylor di grado 2 in $x_0 = \pi/2$ della funzione $\sin(\cos x)$ vale:
 A: $\pi/2 - x$ B: $x - \pi/2 + (x - \pi/2)^2$ C: $\sin(0)$ D: $x^2 + 1$

PARTE B

19. La proiezione di $\begin{pmatrix} 1 \\ 2 \\ 0 \\ 1 \end{pmatrix}$ nella direzione di $\begin{pmatrix} 1 \\ 1 \\ 1 \\ 0 \end{pmatrix}$ è
 A: $\begin{pmatrix} 1 \\ 2 \\ 0 \\ 1 \end{pmatrix}$ B: $\begin{pmatrix} 1 \\ 1 \\ 1 \\ 0 \end{pmatrix}$ C: $\begin{pmatrix} 2 \\ 3 \\ 1 \\ 1 \end{pmatrix}$ D: $\begin{pmatrix} 1 \\ 2 \\ 0 \\ 0 \end{pmatrix}$
20. Il determinante di $\begin{vmatrix} 0 & 0 & 1 & 1 \\ 1 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 1 \\ 1 & 1 & 1 & 1 \end{vmatrix}$ vale
 A: 3/2 B: 1 C: 0 D: -1
21. Dati $A = (1, 2)$ e $B = (1, 3)$, calcolare AB^T e $A^T B$.
 A: $(12), \begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 2 & 1 \end{pmatrix}$ B: $(1), \begin{pmatrix} 1 & 2 & 1 \\ 1 & 3 & 1 \end{pmatrix}$ C: $(1), (0)$ D: $(7), \begin{pmatrix} 1 & 3 \\ 2 & 6 \end{pmatrix}$
22. La dimensione del nucleo dell'applicazione $T \begin{pmatrix} x \\ y \\ z \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 1 \\ 3 & 0 & 2 \\ 1 & 1 & 2 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} x \\ y \\ z \end{pmatrix}$ è
 A: 2 B: 1 C: 0 D: 3
23. Il sistema lineare $\begin{cases} x + y + z = 2 \\ 2x + y + 2z = 3 \\ x + z = 1 \end{cases}$
 A: Ha infinite soluzioni B: Ha una sola soluzione C: Ha tre soluzioni D: Non ha soluzioni
24. L'immagine dell'applicazione $T \begin{pmatrix} x \\ y \\ z \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 1 \\ 3 & 0 & 2 \\ 1 & 1 & 2 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} x \\ y \\ z \end{pmatrix}$ è
 A: $\{(x, y, z), x = 0\}$ B: $\{0\}$ C: $\text{span} \langle (1, 1, 1) \rangle$ D: \mathbb{R}^3
25. L'inversa della matrice $\begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 2 & 2 \\ 0 & 1 & 3 \end{pmatrix}$ è
 A: $\begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{pmatrix}$ B: $\begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 \\ 0 & 0 & 0 \\ 1 & 1 & 2 \end{pmatrix}$ C: $\begin{pmatrix} 1 & 0 & 1 \\ 3/2 & 0 & 2 \\ 1 & 1/2 & 2 \end{pmatrix}$ D: $\begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 3/4 & -1/2 \\ 0 & -1/4 & 1/2 \end{pmatrix}$

26. Il numero $\overline{(1+i)}e^{i\frac{\pi}{2}}$ vale

A: 1 B: i C: $1+2i$ D: $1+i$

27. I tre vettori $(1, 2, 3)$, $(4, 5, 6)$, $(7, 8, 9)$ formano una base di \mathbb{R}^3 ?

A: Sì B: No, ma generano un sottospazio di dimensione 1 C: No, ma generano un sottospazio di dimensione 2 D: No, ma generano un sottospazio di dimensione 3

Corso di Laurea in Ingegneria Informatica
Prova di Matematica

28 giugno 2007

- Scrivere subito nome e cognome e matricola sul foglio risposte e preparare il libretto sul banco per il controllo.
- Tempo 60 minuti.
- Non si possono usare calcolatrici, computer di ogni genere o telefoni cellulari.
- Consegnare solo il foglio risposte.
- Le risposte valide sono **SOLO** quelle segnate sul foglio che si consegna.
- Ogni domanda ha una e una sola risposta giusta.
- Ogni risposta esatta vale +1, mentre ogni risposta errata vale -1.
- Non usare matite e/o penne rosse sul foglio risposte.
- Indicare la risposta nell'apposita maschera con una "X".
- Per effettuare correzioni, barrare tutta la linea e scrivere **CHIARAMENTE** e **INEQUIVOCABILMENTE** la risposta corretta a destra della linea stessa.

CODICE=975119

PARTE A

- Una soluzione di $x'''(t) - x'(t) = t$ è:
A: $-\frac{t^2}{2} + 10^4$ B: $e^t + t$ C: $t e^{-t}$ D: $t^2 + 2t - 1$
- Studiare il limite $\lim_{x \rightarrow 0^+} \frac{e^{\sqrt{x}} - 1}{\sin(\sqrt{x})}$.
A: 1 B: 1/2 C: 2 D: 0
- Calcolare $\binom{9}{4} \left[\binom{9}{5} \right]^{-1}$
A: 1 B: 1/9 C: 9! D: 9
- Sia $y(x)$ la soluzione di $y'(x) = y^3(x)$ con la condizione iniziale $y(2) = 8$. Allora $y'(2)$ vale:
A: N.E. B: 1/8 C: 512 D: 265
- Calcolare l'immagine di $f(x) = x^2 + 1$ per $x \in [-1, 2]$.
A: $[-1, 5]$ B: $[0, 5]$ C: $[-1, 2]$ D: $[1, 5]$
- La funzione
$$f(x) = \begin{cases} |x - 2|^3 & x < 2 \\ (x - 2)^3 & x \geq 2 \end{cases}$$
nel punto $x = 2$
A: non è né continua né derivabile. B: è derivabile, ma non continua. C: è continua, ma non derivabile. D: è continua e derivabile.
- Data $f(x) = \log x^x$, calcolare $f'(1)$
A: e^e/e B: e^{e+1} C: 0 D: 1
- La funzione $|2x - 1|^2$ è:
A: limitata B: convessa C: strettamente decrescente D: negativa per $x < 1$
- L'integrale definito $\int_0^{1/4} \frac{dx}{2x^2 - 3x + 1}$ vale:
A: $-\log(3/2)$ B: $\log(3/4)$ C: $\log(3/2)$ D: $\arctan(1/2)$
- Determinare una primitiva di $\frac{1}{x^2 + x + 5/4}$.
A: $\arctan(x/4)$ B: $\arctan(2x + 1)$ C: $\log(\sqrt{2x})$ D: $\arctan(x + 1/2)$
- L'integrale $\int_0^1 (3t)e^{2t} dt$ vale:
A: $\frac{1}{2}(1 - e^2)$ B: $\frac{3}{4}(1 + e^2)$ C: π D: 0
- Studiare il limite $\lim_{x \rightarrow 0^-} \frac{x}{\sqrt{|x|}}$.
A: N.E. B: 0 C: 1 D: -1
- Il dominio di $\sqrt{\log \sqrt{x}}$ è
A: $x > e$ B: $x > 0$ C: $x > 1/e$ D: $x \geq 1$
- La funzione $|x - 1|e^{-x}$ ha minimo in:
A: e B: 1 C: 0 D: N.E.
- Calcolare inf, sup, min e max dell'insieme $\{1/x, x > 0\}$
A: $(0, 0, N.E., N.E.)$ B: $(0, 1, N.E., 1)$ C: $(0, +\infty, N.E., N.E.)$ D: $(0, N.E., 0, N.E.)$

CODICE=975119

16. L'integrale $\int_{-\infty}^{+\infty} \frac{1}{1+|z|} dz$ è:
 A: N.E. B: finito e positivo C: 0 D: finito e negativo
17. Calcolare $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{1}{n} \binom{n}{3}$
 A: $+\infty$ B: $\binom{n-1}{3}$ C: N.E. D: 0
18. Il Polinomio di Taylor di grado 2 in $x_0 = \pi/2$ della funzione $\sin(\cos x)$ vale:
 A: $\pi/2 - x$ B: $x - \pi/2 + (x - \pi/2)^2$ C: $x^2 + 1$ D: $\sin(0)$

PARTE B

19. La dimensione del nucleo dell'applicazione $T \begin{pmatrix} x \\ y \\ z \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 1 \\ 3 & 0 & 2 \\ 1 & 1 & 2 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} x \\ y \\ z \end{pmatrix}$ è
 A: 3 B: 2 C: 1 D: 0
20. L'inversa della matrice $\begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 2 & 2 \\ 0 & 1 & 3 \end{pmatrix}$ è
 A: $\begin{pmatrix} 1 & 0 & 1 \\ 3/2 & 0 & 2 \\ 1 & 1/2 & 2 \end{pmatrix}$ B: $\begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 3/4 & -1/2 \\ 0 & -1/4 & 1/2 \end{pmatrix}$ C: $\begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{pmatrix}$ D: $\begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 \\ 0 & 0 & 0 \\ 1 & 1 & 2 \end{pmatrix}$
21. La proiezione di $\begin{pmatrix} 1 \\ 2 \\ 0 \\ 1 \end{pmatrix}$ nella direzione di $\begin{pmatrix} 1 \\ 1 \\ 1 \\ 0 \end{pmatrix}$ è
 A: $\begin{pmatrix} 1 \\ 1 \\ 1 \\ 0 \end{pmatrix}$ B: $\begin{pmatrix} 1 \\ 2 \\ 0 \\ 1 \end{pmatrix}$ C: $\begin{pmatrix} 1 \\ 2 \\ 0 \\ 0 \end{pmatrix}$ D: $\begin{pmatrix} 2 \\ 3 \\ 1 \\ 1 \end{pmatrix}$
22. Il numero $\overline{(1+i)}e^{i\frac{\pi}{2}}$ vale
 A: $1+2i$ B: i C: $1+i$ D: 1
23. L'immagine dell'applicazione $T \begin{pmatrix} x \\ y \\ z \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 1 \\ 3 & 0 & 2 \\ 1 & 1 & 2 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} x \\ y \\ z \end{pmatrix}$ è
 A: $\{(x, y, z), x=0\}$ B: $\text{span} \langle (1, 1, 1) \rangle$ C: \mathbb{R}^3 D: $\{0\}$
24. Dati $A = (1, 2)$ e $B = (1, 3)$, calcolare AB^T e $A^T B$.
 A: $(7), \begin{pmatrix} 1 & 3 \\ 2 & 6 \end{pmatrix}$ B: $(12), \begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 2 & 1 \end{pmatrix}$ C: $(1), \begin{pmatrix} 1 & 2 & 1 \\ 1 & 3 & 1 \end{pmatrix}$ D: $(1), (0)$
25. I tre vettori $(1, 2, 3)$, $(4, 5, 6)$, $(7, 8, 9)$ formano una base di \mathbb{R}^3 ?
 A: No, ma generano un sottospazio di dimensione 1 B: No, ma generano un sottospazio di dimensione 3 C: Sì D: No, ma generano un sottospazio di dimensione 2
26. Il determinante di $\begin{vmatrix} 0 & 0 & 1 & 1 \\ 1 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 1 \\ 1 & 1 & 1 & 1 \end{vmatrix}$ vale
 A: -1 B: 0 C: 1 D: $3/2$

27. Il sistema lineare $\begin{cases} x + y + z = 2 \\ 2x + y + 2z = 3 \\ x + z = 1 \end{cases}$

A: Ha tre soluzioni B: Non ha soluzioni C: Ha una sola soluzione D: Ha infinite soluzioni

Corso di Laurea in Ingegneria Informatica
Prova di Matematica

28 giugno 2007

- Scrivere subito nome e cognome e matricola sul foglio risposte e preparare il libretto sul banco per il controllo.
- Tempo 60 minuti.
- Non si possono usare calcolatrici, computer di ogni genere o telefoni cellulari.
- Consegnare solo il foglio risposte.
- Le risposte valide sono **SOLO** quelle segnate sul foglio che si consegna.
- Ogni domanda ha una e una sola risposta giusta.
- Ogni risposta esatta vale +1, mentre ogni risposta errata vale -1.
- Non usare matite e/o penne rosse sul foglio risposte.
- Indicare la risposta nell'apposita maschera con una "X".
- Per effettuare correzioni, barrare tutta la linea e scrivere **CHIARAMENTE** e **INEQUIVOCABILMENTE** la risposta corretta a destra della linea stessa.

CODICE=269260

PARTE A

- La funzione $|2x - 1|^2$ è:
A: limitata B: strettamente decrescente C: convessa D: negativa per $x < 1$
- L'integrale $\int_0^1 (3t)e^{2t} dt$ vale:
A: 0 B: $\frac{3}{4}(1 + e^2)$ C: $\frac{1}{2}(1 - e^2)$ D: π
- Il Polinomio di Taylor di grado 2 in $x_0 = \pi/2$ della funzione $\sin(\cos x)$ vale:
A: $x^2 + 1$ B: $\pi/2 - x$ C: $\sin(0)$ D: $x - \pi/2 + (x - \pi/2)^2$
- Studiare il limite $\lim_{x \rightarrow 0^-} \frac{x}{\sqrt{|x|}}$.
A: 1 B: N.E. C: -1 D: 0
- La funzione $|x - 1|e^{-x}$ ha minimo in:
A: 0 B: N.E. C: 1 D: e
- Calcolare $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{1}{n} \binom{n}{3}$
A: $\binom{n-1}{3}$ B: $+\infty$ C: 0 D: N.E.
- Data $f(x) = \log x^x$, calcolare $f'(1)$
A: e^e/e B: e^{e+1} C: 1 D: 0
- Il dominio di $\sqrt{\log \sqrt{x}}$ è
A: $x > 1/e$ B: $x > e$ C: $x \geq 1$ D: $x > 0$
- Determinare una primitiva di $\frac{1}{x^2+x+5/4}$.
A: $\arctan(x + 1/2)$ B: $\arctan(x/4)$ C: $\log(\sqrt{2x})$ D: $\arctan(2x + 1)$
- L'integrale $\int_{-\infty}^{+\infty} \frac{1}{1+|z|} dz$ è:
A: finito e positivo B: finito e negativo C: 0 D: N.E.
- Calcolare inf, sup, min e max dell'insieme $\{1/x, x > 0\}$
A: $(0, +\infty, N.E., N.E.)$ B: $(0, N.E., 0, N.E.)$ C: $(0, 1, N.E., 1)$ D: $(0, 0, N.E., N.E.)$
- La funzione
$$f(x) = \begin{cases} |x - 2|^3 & x < 2 \\ (x - 2)^3 & x \geq 2 \end{cases}$$
nel punto $x = 2$
A: è continua, ma non derivabile. B: è continua e derivabile. C: non è né continua né derivabile. D: è derivabile, ma non continua.
- Calcolare l'immagine di $f(x) = x^2 + 1$ per $x \in [-1, 2]$.
A: $[0, 5]$ B: $[-1, 5]$ C: $[1, 5]$ D: $[-1, 2]$
- Calcolare $\binom{9}{4} \left[\binom{9}{5} \right]^{-1}$
A: $9!$ B: 1 C: $1/9$ D: 9
- Sia $y(x)$ la soluzione di $y'(x) = y^3(x)$ con la condizione iniziale $y(2) = 8$. Allora $y'(2)$ vale:
A: 265 B: 512 C: $1/8$ D: N.E.

CODICE=269260

16. Studiare il limite $\lim_{x \rightarrow 0^+} \frac{e^{\sqrt{x}} - 1}{\sin(\sqrt{x})}$.
 A: 2 B: 1/2 C: 0 D: 1
17. Una soluzione di $x'''(t) - x'(t) = t$ è:
 A: $e^t + t$ B: $t^2 + 2t - 1$ C: te^{-t} D: $-\frac{t^2}{2} + 10^4$
18. L'integrale definito $\int_0^{1/4} \frac{dx}{2x^2 - 3x + 1}$ vale:
 A: $\log(3/4)$ B: $\arctan(1/2)$ C: $-\log(3/2)$ D: $\log(3/2)$

PARTE B

19. Dati $A = (1, 2)$ e $B = (1, 3)$, calcolare AB^T e $A^T B$.
 A: $(1), \begin{pmatrix} 1 & 2 & 1 \\ 1 & 3 & 1 \end{pmatrix}$ B: $(1), (0)$ C: $(12), \begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 2 & 1 \end{pmatrix}$ D: $(7), \begin{pmatrix} 1 & 3 \\ 2 & 6 \end{pmatrix}$
20. La dimensione del nucleo dell'applicazione $T \begin{pmatrix} x \\ y \\ z \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 1 \\ 3 & 0 & 2 \\ 1 & 1 & 2 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} x \\ y \\ z \end{pmatrix}$ è
 A: 2 B: 3 C: 0 D: 1
21. L'inversa della matrice $\begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 2 & 2 \\ 0 & 1 & 3 \end{pmatrix}$ è
 A: $\begin{pmatrix} 1 & 0 & 1 \\ 3/2 & 0 & 2 \\ 1 & 1/2 & 2 \end{pmatrix}$ B: $\begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{pmatrix}$ C: $\begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 3/4 & -1/2 \\ 0 & -1/4 & 1/2 \end{pmatrix}$ D: $\begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 \\ 0 & 0 & 0 \\ 1 & 1 & 2 \end{pmatrix}$
22. Il determinante di $\begin{vmatrix} 0 & 0 & 1 & 1 \\ 1 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 1 \\ 1 & 1 & 1 & 1 \end{vmatrix}$ vale
 A: 0 B: -1 C: 1 D: 3/2
23. La proiezione di $\begin{pmatrix} 1 \\ 2 \\ 0 \\ 1 \end{pmatrix}$ nella direzione di $\begin{pmatrix} 1 \\ 1 \\ 1 \\ 0 \end{pmatrix}$ è
 A: $\begin{pmatrix} 1 \\ 2 \\ 0 \\ 1 \end{pmatrix}$ B: $\begin{pmatrix} 1 \\ 1 \\ 1 \\ 0 \end{pmatrix}$ C: $\begin{pmatrix} 2 \\ 3 \\ 1 \\ 1 \end{pmatrix}$ D: $\begin{pmatrix} 1 \\ 2 \\ 0 \\ 0 \end{pmatrix}$
24. Il sistema lineare $\begin{cases} x + y + z = 2 \\ 2x + y + 2z = 3 \\ x + z = 1 \end{cases}$
 A: Ha una sola soluzione B: Ha tre soluzioni C: Ha infinite soluzioni D: Non ha soluzioni
25. Il numero $\overline{(1+i)}e^{i\frac{\pi}{2}}$ vale
 A: $1+i$ B: i C: 1 D: $1+2i$

26. L'immagine dell'applicazione $T \begin{pmatrix} x \\ y \\ z \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 1 \\ 3 & 0 & 2 \\ 1 & 1 & 2 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} x \\ y \\ z \end{pmatrix}$ è

A: $\{(x, y, z), x = 0\}$ B: $\{0\}$ C: \mathbb{R}^3 D: $\text{span} \langle (1, 1, 1) \rangle$

27. I tre vettori $(1, 2, 3)$, $(4, 5, 6)$, $(7, 8, 9)$ formano una base di \mathbb{R}^3 ?

A: No, ma generano un sottospazio di dimensione 1 B: Sì C: No, ma generano un sottospazio di dimensione 2 D: No, ma generano un sottospazio di dimensione 3

Corso di Laurea in Ingegneria Informatica
Prova di Matematica

28 giugno 2007

- Scrivere subito nome e cognome e matricola sul foglio risposte e preparare il libretto sul banco per il controllo.
- Tempo 60 minuti.
- Non si possono usare calcolatrici, computer di ogni genere o telefoni cellulari.
- Consegnare solo il foglio risposte.
- Le risposte valide sono **SOLO** quelle segnate sul foglio che si consegna.
- Ogni domanda ha una e una sola risposta giusta.
- Ogni risposta esatta vale +1, mentre ogni risposta errata vale -1.
- Non usare matite e/o penne rosse sul foglio risposte.
- Indicare la risposta nell'apposita maschera con una "X".
- Per effettuare correzioni, barrare tutta la linea e scrivere **CHIARAMENTE** e **INEQUIVOCABILMENTE** la risposta corretta a destra della linea stessa.

CODICE=642313

PARTE A

1. Il dominio di $\sqrt{\log \sqrt{x}}$ è
A: $x > 1/e$ B: $x > 0$ C: $x > e$ D: $x \geq 1$
2. La funzione $|x - 1|e^{-x}$ ha minimo in:
A: 1 B: e C: 0 D: N.E.
3. Una soluzione di $x'''(t) - x'(t) = t$ è:
A: $t^2 + 2t - 1$ B: te^{-t} C: $e^t + t$ D: $-\frac{t^2}{2} + 10^4$
4. Il Polinomio di Taylor di grado 2 in $x_0 = \pi/2$ della funzione $\sin(\cos x)$ vale:
A: $x - \pi/2 + (x - \pi/2)^2$ B: $\sin(0)$ C: $x^2 + 1$ D: $\pi/2 - x$
5. Studiare il limite $\lim_{x \rightarrow 0^-} \frac{x}{\sqrt{|x|}}$.
A: 0 B: N.E. C: -1 D: 1
6. Studiare il limite $\lim_{x \rightarrow 0^+} \frac{e^{\sqrt{x}} - 1}{\sin(\sqrt{x})}$.
A: 1 B: 2 C: 1/2 D: 0
7. L'integrale $\int_{-\infty}^{+\infty} \frac{1}{1+|z|} dz$ è:
A: 0 B: N.E. C: finito e negativo D: finito e positivo
8. L'integrale definito $\int_0^{1/4} \frac{dx}{2x^2 - 3x + 1}$ vale:
A: $\log(3/4)$ B: $-\log(3/2)$ C: $\arctan(1/2)$ D: $\log(3/2)$
9. La funzione $|2x - 1|^2$ è:
A: limitata B: strettamente decrescente C: negativa per $x < 1$ D: convessa
10. Determinare una primitiva di $\frac{1}{x^2 + x + 5/4}$.
A: $\arctan(x + 1/2)$ B: $\log(\sqrt{2x})$ C: $\arctan(2x + 1)$ D: $\arctan(x/4)$
11. Calcolare $\binom{9}{4} \left[\binom{9}{5} \right]^{-1}$
A: 1/9 B: 1 C: 9 D: 9!
12. La funzione
$$f(x) = \begin{cases} |x - 2|^3 & x < 2 \\ (x - 2)^3 & x \geq 2 \end{cases}$$
nel punto $x = 2$
A: è continua, ma non derivabile. B: è continua e derivabile. C: è derivabile, ma non continua. D: non è né continua né derivabile.
13. Calcolare $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{1}{n} \binom{n}{3}$
A: 0 B: N.E. C: $+\infty$ D: $\binom{n-1}{3}$
14. Data $f(x) = \log x^x$, calcolare $f'(1)$
A: 0 B: e^{e+1} C: 1 D: e^e/e
15. Calcolare l'immagine di $f(x) = x^2 + 1$ per $x \in [-1, 2]$.
A: $[-1, 5]$ B: $[-1, 2]$ C: $[0, 5]$ D: $[1, 5]$

CODICE=642313

16. Calcolare inf, sup, min e max dell'insieme $\{1/x, x > 0\}$
 A: $(0, +\infty, N.E., N.E.)$ B: $(0, 1, N.E., 1)$ C: $(0, 0, N.E., N.E.)$ D: $(0, N.E., 0, N.E.)$
17. L'integrale $\int_0^1 (3t)e^{2t} dt$ vale:
 A: 0 B: π C: $\frac{3}{4}(1 + e^2)$ D: $\frac{1}{2}(1 - e^2)$
18. Sia $y(x)$ la soluzione di $y'(x) = y^3(x)$ con la condizione iniziale $y(2) = 8$. Allora $y'(2)$ vale:
 A: 512 B: $1/8$ C: 265 D: N.E.

PARTE B

19. La dimensione del nucleo dell'applicazione $T \begin{pmatrix} x \\ y \\ z \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 1 \\ 3 & 0 & 2 \\ 1 & 1 & 2 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} x \\ y \\ z \end{pmatrix}$ è
 A: 3 B: 0 C: 1 D: 2
20. I tre vettori $(1, 2, 3)$, $(4, 5, 6)$, $(7, 8, 9)$ formano una base di \mathbb{R}^3 ?
 A: No, ma generano un sottospazio di dimensione 2 B: Sì C: No, ma generano un sottospazio di dimensione 1 D: No, ma generano un sottospazio di dimensione 3
21. Il determinante di $\begin{vmatrix} 0 & 0 & 1 & 1 \\ 1 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 1 \\ 1 & 1 & 1 & 1 \end{vmatrix}$ vale
 A: 1 B: 0 C: $3/2$ D: -1
22. Il numero $\overline{(1+i)}e^{i\frac{\pi}{2}}$ vale
 A: 1 B: $1+i$ C: $1+2i$ D: i
23. Dati $A = (1, 2)$ e $B = (1, 3)$, calcolare AB^T e A^TB .
 A: $(7), \begin{pmatrix} 1 & 3 \\ 2 & 6 \end{pmatrix}$ B: $(12), \begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 2 & 1 \end{pmatrix}$ C: $(1), (0)$ D: $(1), \begin{pmatrix} 1 & 2 & 1 \\ 1 & 3 & 1 \end{pmatrix}$
24. L'immagine dell'applicazione $T \begin{pmatrix} x \\ y \\ z \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 1 \\ 3 & 0 & 2 \\ 1 & 1 & 2 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} x \\ y \\ z \end{pmatrix}$ è
 A: $\{(x, y, z), x = 0\}$ B: \mathbb{R}^3 C: $\{0\}$ D: $\text{span} \langle (1, 1, 1) \rangle$
25. L'inversa della matrice $\begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 2 & 2 \\ 0 & 1 & 3 \end{pmatrix}$ è
 A: $\begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 3/4 & -1/2 \\ 0 & -1/4 & 1/2 \end{pmatrix}$ B: $\begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 \\ 0 & 0 & 0 \\ 1 & 1 & 2 \end{pmatrix}$ C: $\begin{pmatrix} 1 & 0 & 1 \\ 3/2 & 0 & 2 \\ 1 & 1/2 & 2 \end{pmatrix}$ D: $\begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{pmatrix}$
26. Il sistema lineare $\begin{cases} x + y + z = 2 \\ 2x + y + 2z = 3 \\ x + z = 1 \end{cases}$
 A: Ha tre soluzioni B: Non ha soluzioni C: Ha infinite soluzioni D: Ha una sola soluzione

27. La proiezione di $\begin{pmatrix} 1 \\ 2 \\ 0 \\ 1 \end{pmatrix}$ nella direzione di $\begin{pmatrix} 1 \\ 1 \\ 1 \\ 0 \end{pmatrix}$ è

A: $\begin{pmatrix} 1 \\ 2 \\ 0 \\ 0 \end{pmatrix}$ B: $\begin{pmatrix} 1 \\ 2 \\ 0 \\ 1 \end{pmatrix}$ C: $\begin{pmatrix} 1 \\ 1 \\ 1 \\ 0 \end{pmatrix}$ D: $\begin{pmatrix} 2 \\ 3 \\ 1 \\ 1 \end{pmatrix}$

Corso di Laurea in Ingegneria Informatica
Prova di Matematica

28 giugno 2007

- Scrivere subito nome e cognome e matricola sul foglio risposte e preparare il libretto sul banco per il controllo.
- Tempo 60 minuti.
- Non si possono usare calcolatrici, computer di ogni genere o telefoni cellulari.
- Consegnare solo il foglio risposte.
- Le risposte valide sono **SOLO** quelle segnate sul foglio che si consegna.
- Ogni domanda ha una e una sola risposta giusta.
- Ogni risposta esatta vale +1, mentre ogni risposta errata vale -1.
- Non usare matite e/o penne rosse sul foglio risposte.
- Indicare la risposta nell'apposita maschera con una "X".
- Per effettuare correzioni, barrare tutta la linea e scrivere **CHIARAMENTE** e **INEQUIVOCABILMENTE** la risposta corretta a destra della linea stessa.

CODICE=265329

PARTE A

- Determinare una primitiva di $\frac{1}{x^2+x+5/4}$.
A: $\arctan(x/4)$ B: $\arctan(x+1/2)$ C: $\arctan(2x+1)$ D: $\log(\sqrt{2x})$
- Calcolare inf, sup, min e max dell'insieme $\{1/x, x > 0\}$
A: $(0, 1, N.E., 1)$ B: $(0, +\infty, N.E., N.E.)$ C: $(0, N.E., 0, N.E.)$ D: $(0, 0, N.E., N.E.)$
- Sia $y(x)$ la soluzione di $y'(x) = y^3(x)$ con la condizione iniziale $y(2) = 8$. Allora $y'(2)$ vale:
A: $1/8$ B: N.E. C: 265 D: 512
- La funzione $|x-1|e^{-x}$ ha minimo in:
A: N.E. B: e C: 1 D: 0
- La funzione
$$f(x) = \begin{cases} |x-2|^3 & x < 2 \\ (x-2)^3 & x \geq 2 \end{cases}$$
nel punto $x = 2$
A: è continua, ma non derivabile. B: è derivabile, ma non continua. C: non è né continua né derivabile. D: è continua e derivabile.
- Il Polinomio di Taylor di grado 2 in $x_0 = \pi/2$ della funzione $\sin(\cos x)$ vale:
A: $x^2 + 1$ B: $\pi/2 - x$ C: $\sin(0)$ D: $x - \pi/2 + (x - \pi/2)^2$
- Il dominio di $\sqrt{\log \sqrt{x}}$ è
A: $x > 0$ B: $x \geq 1$ C: $x > 1/e$ D: $x > e$
- Studiare il limite $\lim_{x \rightarrow 0^+} \frac{e^{\sqrt{x}} - 1}{\sin(\sqrt{x})}$.
A: 0 B: $1/2$ C: 2 D: 1
- L'integrale definito $\int_0^{1/4} \frac{dx}{2x^2 - 3x + 1}$ vale:
A: $\log(3/4)$ B: $\log(3/2)$ C: $-\log(3/2)$ D: $\arctan(1/2)$
- L'integrale $\int_0^1 (3t)e^{2t} dt$ vale:
A: $\frac{3}{4}(1 + e^2)$ B: π C: $\frac{1}{2}(1 - e^2)$ D: 0
- La funzione $|2x-1|^2$ è:
A: limitata B: strettamente decrescente C: negativa per $x < 1$ D: convessa
- Calcolare l'immagine di $f(x) = x^2 + 1$ per $x \in [-1, 2]$.
A: $[1, 5]$ B: $[0, 5]$ C: $[-1, 2]$ D: $[-1, 5]$
- L'integrale $\int_{-\infty}^{+\infty} \frac{1}{1+|z|} dz$ è:
A: finito e positivo B: finito e negativo C: 0 D: N.E.
- Studiare il limite $\lim_{x \rightarrow 0^-} \frac{x}{\sqrt{|x|}}$.
A: N.E. B: 0 C: -1 D: 1
- Data $f(x) = \log x^x$, calcolare $f'(1)$
A: 1 B: 0 C: e^e/e D: e^{e+1}

16. Calcolare $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{1}{n} \binom{n}{3}$
 A: N.E. B: 0 C: $\binom{n-1}{3}$ D: $+\infty$
17. Calcolare $\binom{9}{4} \left[\binom{9}{5} \right]^{-1}$
 A: 9 B: 9! C: 1/9 D: 1
18. Una soluzione di $x'''(t) - x'(t) = t$ è:
 A: $e^t + t$ B: $t^2 + 2t - 1$ C: te^{-t} D: $-\frac{t^2}{2} + 10^4$

PARTE B

19. Dati $A = (1, 2)$ e $B = (1, 3)$, calcolare AB^T e $A^T B$.
 A: $(1), \begin{pmatrix} 1 & 2 & 1 \\ 1 & 3 & 1 \end{pmatrix}$ B: $(1), (0)$ C: $(12), \begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 2 & 1 \end{pmatrix}$ D: $(7), \begin{pmatrix} 1 & 3 \\ 2 & 6 \end{pmatrix}$
20. L'inversa della matrice $\begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 2 & 2 \\ 0 & 1 & 3 \end{pmatrix}$ è
 A: $\begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 3/4 & -1/2 \\ 0 & -1/4 & 1/2 \end{pmatrix}$ B: $\begin{pmatrix} 1 & 0 & 1 \\ 3/2 & 0 & 2 \\ 1 & 1/2 & 2 \end{pmatrix}$ C: $\begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{pmatrix}$ D: $\begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 \\ 0 & 0 & 0 \\ 1 & 1 & 2 \end{pmatrix}$
21. Il sistema lineare $\begin{cases} x + y + z = 2 \\ 2x + y + 2z = 3 \\ x + z = 1 \end{cases}$
 A: Ha una sola soluzione B: Ha tre soluzioni C: Non ha soluzioni D: Ha infinite soluzioni
22. Il numero $\overline{(1+i)}e^{i\frac{\pi}{2}}$ vale
 A: $1+i$ B: i C: $1+2i$ D: 1
23. La dimensione del nucleo dell'applicazione $T \begin{pmatrix} x \\ y \\ z \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 1 \\ 3 & 0 & 2 \\ 1 & 1 & 2 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} x \\ y \\ z \end{pmatrix}$ è
 A: 2 B: 0 C: 3 D: 1
24. I tre vettori $(1, 2, 3)$, $(4, 5, 6)$, $(7, 8, 9)$ formano una base di \mathbb{R}^3 ?
 A: No, ma generano un sottospazio di dimensione 1 B: No, ma generano un sottospazio di dimensione 3 C: No, ma generano un sottospazio di dimensione 2 D: Sì
25. Il determinante di $\begin{vmatrix} 0 & 0 & 1 & 1 \\ 1 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 1 \\ 1 & 1 & 1 & 1 \end{vmatrix}$ vale
 A: 1 B: 0 C: 3/2 D: -1
26. La proiezione di $\begin{pmatrix} 1 \\ 2 \\ 0 \\ 1 \end{pmatrix}$ nella direzione di $\begin{pmatrix} 1 \\ 1 \\ 1 \\ 0 \end{pmatrix}$ è

$$\text{A: } \begin{pmatrix} 1 \\ 2 \\ 0 \\ 0 \end{pmatrix} \quad \text{B: } \begin{pmatrix} 1 \\ 2 \\ 0 \\ 1 \end{pmatrix} \quad \text{C: } \begin{pmatrix} 2 \\ 3 \\ 1 \\ 1 \end{pmatrix} \quad \text{D: } \begin{pmatrix} 1 \\ 1 \\ 1 \\ 0 \end{pmatrix}$$

27. L'immagine dell'applicazione $T \begin{pmatrix} x \\ y \\ z \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 1 \\ 3 & 0 & 2 \\ 1 & 1 & 2 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} x \\ y \\ z \end{pmatrix}$ è

$$\text{A: } \text{span} \langle (1, 1, 1) \rangle \quad \text{B: } \{0\} \quad \text{C: } \mathbb{R}^3 \quad \text{D: } \{(x, y, z), x = 0\}$$

Corso di Laurea in Ingegneria Informatica
Prova di Matematica

28 giugno 2007

- Scrivere subito nome e cognome e matricola sul foglio risposte e preparare il libretto sul banco per il controllo.
- Tempo 60 minuti.
- Non si possono usare calcolatrici, computer di ogni genere o telefoni cellulari.
- Consegnare solo il foglio risposte.
- Le risposte valide sono **SOLO** quelle segnate sul foglio che si consegna.
- Ogni domanda ha una e una sola risposta giusta.
- Ogni risposta esatta vale +1, mentre ogni risposta errata vale -1.
- Non usare matite e/o penne rosse sul foglio risposte.
- Indicare la risposta nell'apposita maschera con una "X".
- Per effettuare correzioni, barrare tutta la linea e scrivere **CHIARAMENTE** e **INEQUIVOCABILMENTE** la risposta corretta a destra della linea stessa.

CODICE=454982

PARTE A

1. L'integrale $\int_0^1 (3t)e^{2t} dt$ vale:
A: 0 B: $\frac{3}{4}(1 + e^2)$ C: $\frac{1}{2}(1 - e^2)$ D: π
2. Calcolare $\binom{9}{4} \left[\binom{9}{5} \right]^{-1}$
A: 9! B: 1 C: 9 D: 1/9
3. Sia $y(x)$ la soluzione di $y'(x) = y^3(x)$ con la condizione iniziale $y(2) = 8$. Allora $y'(2)$ vale:
A: 265 B: 1/8 C: 512 D: N.E.
4. L'integrale definito $\int_0^{1/4} \frac{dx}{2x^2 - 3x + 1}$ vale:
A: $\arctan(1/2)$ B: $\log(3/2)$ C: $-\log(3/2)$ D: $\log(3/4)$
5. Calcolare $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{1}{n} \binom{n}{3}$
A: N.E. B: $+\infty$ C: $\binom{n-1}{3}$ D: 0
6. La funzione $|x - 1|e^{-x}$ ha minimo in:
A: 1 B: N.E. C: 0 D: e
7. Il Polinomio di Taylor di grado 2 in $x_0 = \pi/2$ della funzione $\sin(\cos x)$ vale:
A: $x^2 + 1$ B: $\sin(0)$ C: $\pi/2 - x$ D: $x - \pi/2 + (x - \pi/2)^2$
8. Calcolare inf, sup, min e max dell'insieme $\{1/x, x > 0\}$
A: $(0, 1, N.E., 1)$ B: $(0, 0, N.E., N.E.)$ C: $(0, N.E., 0, N.E.)$ D: $(0, +\infty, N.E., N.E.)$
9. Studiare il limite $\lim_{x \rightarrow 0^+} \frac{e^{\sqrt{x}} - 1}{\sin(\sqrt{x})}$.
A: 0 B: 2 C: 1/2 D: 1
10. Data $f(x) = \log x^x$, calcolare $f'(1)$
A: e^{e+1} B: e^e/e C: 1 D: 0
11. Una soluzione di $x'''(t) - x'(t) = t$ è:
A: $-\frac{t^2}{2} + 10^4$ B: $e^t + t$ C: $t e^{-t}$ D: $t^2 + 2t - 1$
12. Studiare il limite $\lim_{x \rightarrow 0^-} \frac{x}{\sqrt{|x|}}$.
A: N.E. B: 0 C: -1 D: 1
13. La funzione
$$f(x) = \begin{cases} |x - 2|^3 & x < 2 \\ (x - 2)^3 & x \geq 2 \end{cases}$$
nel punto $x = 2$
A: è continua e derivabile. B: è derivabile, ma non continua. C: è continua, ma non derivabile. D: non è né continua né derivabile.
14. L'integrale $\int_{-\infty}^{+\infty} \frac{1}{1+|z|} dz$ è:
A: finito e negativo B: N.E. C: 0 D: finito e positivo
15. La funzione $|2x - 1|^2$ è:
A: strettamente decrescente B: limitata C: convessa D: negativa per $x < 1$

CODICE=454982

16. Il dominio di $\sqrt{\log \sqrt{x}}$ è
 A: $x > 1/e$ B: $x \geq 1$ C: $x > 0$ D: $x > e$
17. Calcolare l'immagine di $f(x) = x^2 + 1$ per $x \in [-1, 2]$.
 A: $[-1, 2]$ B: $[1, 5]$ C: $[0, 5]$ D: $[-1, 5]$
18. Determinare una primitiva di $\frac{1}{x^2+x+5/4}$.
 A: $\arctan(x/4)$ B: $\log(\sqrt{2x})$ C: $\arctan(x+1/2)$ D: $\arctan(2x+1)$

PARTE B

19. L'immagine dell'applicazione $T \begin{pmatrix} x \\ y \\ z \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 1 \\ 3 & 0 & 2 \\ 1 & 1 & 2 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} x \\ y \\ z \end{pmatrix}$ è
 A: $\{(x, y, z), x = 0\}$ B: $\text{span} \langle (1, 1, 1) \rangle$ C: \mathbb{R}^3 D: $\{0\}$
20. L'inversa della matrice $\begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 2 & 2 \\ 0 & 1 & 3 \end{pmatrix}$ è
 A: $\begin{pmatrix} 1 & 0 & 1 \\ 3/2 & 0 & 2 \\ 1 & 1/2 & 2 \end{pmatrix}$ B: $\begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{pmatrix}$ C: $\begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 \\ 0 & 0 & 0 \\ 1 & 1 & 2 \end{pmatrix}$ D: $\begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 3/4 & -1/2 \\ 0 & -1/4 & 1/2 \end{pmatrix}$
21. Il numero $\overline{(1+i)}e^{i\pi/2}$ vale
 A: $1+i$ B: i C: 1 D: $1+2i$
22. La dimensione del nucleo dell'applicazione $T \begin{pmatrix} x \\ y \\ z \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 1 \\ 3 & 0 & 2 \\ 1 & 1 & 2 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} x \\ y \\ z \end{pmatrix}$ è
 A: 2 B: 0 C: 3 D: 1
23. I tre vettori $(1, 2, 3)$, $(4, 5, 6)$, $(7, 8, 9)$ formano una base di \mathbb{R}^3 ?
 A: No, ma generano un sottospazio di dimensione 3 B: No, ma generano un sottospazio di dimensione 2 C: No, ma generano un sottospazio di dimensione 1 D: Sì
24. Dati $A = (1, 2)$ e $B = (1, 3)$, calcolare AB^T e $A^T B$.
 A: $(1), \begin{pmatrix} 1 & 2 & 1 \\ 1 & 3 & 1 \end{pmatrix}$ B: $(12), \begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 2 & 1 \end{pmatrix}$ C: $(1), (0)$ D: $(7), \begin{pmatrix} 1 & 3 \\ 2 & 6 \end{pmatrix}$
25. La proiezione di $\begin{pmatrix} 1 \\ 2 \\ 0 \\ 1 \end{pmatrix}$ nella direzione di $\begin{pmatrix} 1 \\ 1 \\ 1 \\ 0 \end{pmatrix}$ è
 A: $\begin{pmatrix} 1 \\ 2 \\ 0 \\ 1 \end{pmatrix}$ B: $\begin{pmatrix} 2 \\ 3 \\ 1 \\ 1 \end{pmatrix}$ C: $\begin{pmatrix} 1 \\ 2 \\ 0 \\ 0 \end{pmatrix}$ D: $\begin{pmatrix} 1 \\ 1 \\ 1 \\ 0 \end{pmatrix}$
26. Il determinante di $\begin{vmatrix} 0 & 0 & 1 & 1 \\ 1 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 1 \\ 1 & 1 & 1 & 1 \end{vmatrix}$ vale
 A: 0 B: -1 C: 3/2 D: 1

27. Il sistema lineare $\begin{cases} x + y + z = 2 \\ 2x + y + 2z = 3 \\ x + z = 1 \end{cases}$

A: Ha tre soluzioni B: Ha una sola soluzione C: Non ha soluzioni D: Ha infinite soluzioni

