

Corso di Laurea in Ingegneria Informatica
Prova di Analisi Matematica 1

12 gennaio 2009

- Scrivere subito nome e cognome e matricola sul foglio risposte e preparare il libretto sul banco per il controllo.
- Tempo 30 minuti. Durante la prova non si può uscire dall'aula.
- Non si possono consultare libri, appunti, manuali.
- 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.
- N.A. significa "nessuna delle altre", mentre N.E. significa "non esiste"
- 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=689194

PARTE A

1. Data $f(x) = 3(\log(3x))$. Allora $f'(e)$ è uguale a

A: N.A. B: $\log(3e)$ C: $\frac{3}{e}$ D: π E: e^3

2. Il limite

$$\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{\log(x^3 + \cos(x))}{3 \log(x)}$$

vale

A: N.E. B: $+\infty$ C: 1 D: 0 E: N.A.

3. Modulo e argomento del numero complesso $z = i^{43}$ sono

A: $(2, 43\pi)$ B: N.A. C: $(1, 3\pi/2)$ D: $(1, 4\pi/3)$ E: $(2, 2\pi/3)$

4. La retta tangente al grafico di $y(x) = \sin(2x)$ nel punto $x_0 = \pi/4$ vale

A: $1 + 2x - \frac{\pi}{2}$ B: $1 + x + x^2$ C: N.A. D: 1 E: $1 + \sin(2x)(x - \pi/4)$

5. La funzione $f(x) = \begin{cases} 1 & \text{per } x < 0 \\ \cos(x) & \text{per } x \geq 0 \end{cases}$

A: è derivabile, ma non continua. B: è continua e derivabile. C: non è né continua né derivabile. D: N.A. E: è continua, ma non derivabile.

6. La serie a termini non-negativi

$$\sum_{n=41}^{\infty} \log\left(1 + \frac{1}{n^\alpha}\right)$$

converge per

A: $3 < \alpha < \pi$ B: N.A. C: $\alpha > 1$ D: $\alpha > 0$ E: $\alpha \geq 1$

7. Le soluzioni dell'equazione differenziale $x'(t) = \sin(t)$ sono

A: $t + c_1 e^t + c_2 \sin(t)$ B: N.E. C: $-\cos(t) + c$ D: $\sin(t) + e^t + c$ E: N.A.

8. Inf, min, sup e max dell'insieme

$$A = \{x \in \mathbb{R} : \sin(x) < 0\}$$

valgono

A: $\{-\infty, N.E., +\infty, N.E.\}$ B: N.A. C: $\{-\infty, N.E., 2\pi, 2\pi\}$ D: $\{0, 0, \pi, \pi\}$ E: $\{-\pi, -\pi, +\infty, N.E.\}$

9. L'integrale

$$\int_{-1}^2 |x| dx$$

vale

A: N.A. B: $\sqrt{2}$ C: $3/2$ D: 0 E: $5/2$

10. La funzione $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ definita da $f(x) = |x + 1|$ è

A: surgettiva B: derivabile ovunque C: iniettiva D: N.A. E: monotona crescente

Brutta copia

CODICE=689194

Corso di Laurea in Ingegneria Informatica
Prova di Analisi Matematica 1

12 gennaio 2009

- Scrivere subito nome e cognome e matricola sul foglio risposte e preparare il libretto sul banco per il controllo.
- Tempo 30 minuti. Durante la prova non si può uscire dall'aula.
- Non si possono consultare libri, appunti, manuali.
- 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.
- N.A. significa "nessuna delle altre", mentre N.E. significa "non esiste"
- 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=558284

PARTE A

1. La funzione $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ definita da $f(x) = |x + 1|$ è
A: surgettiva B: N.A. C: derivabile ovunque D: iniettiva E: monotona crescente

2. La serie a termini non-negativi

$$\sum_{n=41}^{\infty} \log\left(1 + \frac{1}{n^\alpha}\right)$$

converge per

- A: $\alpha > 1$ B: $\alpha > 0$ C: $\alpha \geq 1$ D: N.A. E: $3 < \alpha < \pi$

3. La funzione $f(x) = \begin{cases} 1 & \text{per } x < 0 \\ \cos(x) & \text{per } x \geq 0 \end{cases}$

A: è continua, ma non derivabile. B: N.A. C: è continua e derivabile. D: è derivabile, ma non continua. E: non è né continua né derivabile.

4. Inf, min, sup e max dell'insieme

$$A = \{x \in \mathbb{R} : \sin(x) < 0\}$$

valgono

- A: $\{-\infty, N.E., +\infty, N.E.\}$ B: N.A. C: $\{-\pi, -\pi, +\infty, N.E.\}$ D: $\{0, 0, \pi, \pi\}$ E: $\{-\infty, N.E., 2\pi, 2\pi\}$

5. La retta tangente al grafico di $y(x) = \sin(2x)$ nel punto $x_0 = \pi/4$ vale

- A: 1 B: $1 + 2x - \frac{\pi}{2}$ C: $1 + \sin(2x)(x - \pi/4)$ D: N.A. E: $1 + x + x^2$

6. Le soluzioni dell'equazione differenziale $x'(t) = \sin(t)$ sono

- A: N.E. B: $t + c_1 e^t + c_2 \sin(t)$ C: N.A. D: $\sin(t) + e^t + c$ E: $-\cos(t) + c$

7. L'integrale

$$\int_{-1}^2 |x| dx$$

vale

- A: $\sqrt{2}$ B: $5/2$ C: $3/2$ D: N.A. E: 0

8. Modulo e argomento del numero complesso $z = i^{43}$ sono

- A: $(1, 4\pi/3)$ B: N.A. C: $(2, 2\pi/3)$ D: $(1, 3\pi/2)$ E: $(2, 43\pi)$

9. Data $f(x) = 3(\log(3x))$. Allora $f'(e)$ è uguale a

- A: π B: e^3 C: $\frac{3}{e}$ D: $\log(3e)$ E: N.A.

10. Il limite

$$\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{\log(x^3 + \cos(x))}{3 \log(x)}$$

vale

- A: 1 B: 0 C: $+\infty$ D: N.A. E: N.E.

Brutta copia

CODICE=558284

Corso di Laurea in Ingegneria Informatica
Prova di Analisi Matematica 1

12 gennaio 2009

- Scrivere subito nome e cognome e matricola sul foglio risposte e preparare il libretto sul banco per il controllo.
- Tempo 30 minuti. Durante la prova non si può uscire dall'aula.
- Non si possono consultare libri, appunti, manuali.
- 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.
- N.A. significa "nessuna delle altre", mentre N.E. significa "non esiste"
- 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=592395

PARTE A

1. Le soluzioni dell'equazione differenziale $x'(t) = \sin(t)$ sono
A: $\sin(t) + e^t + c$ B: N.E. C: $-\cos(t) + c$ D: $t + c_1 e^t + c_2 \sin(t)$ E: N.A.

2. Modulo e argomento del numero complesso $z = i^{43}$ sono
A: $(1, 4\pi/3)$ B: $(1, 3\pi/2)$ C: $(2, 2\pi/3)$ D: $(2, 43\pi)$ E: N.A.

3. La funzione $f(x) = \begin{cases} 1 & \text{per } x < 0 \\ \cos(x) & \text{per } x \geq 0 \end{cases}$

A: è derivabile, ma non continua. B: N.A. C: non è né continua né derivabile. D: è continua e derivabile. E: è continua, ma non derivabile.

4. Data $f(x) = 3(\log(3x))$. Allora $f'(e)$ è uguale a

A: N.A. B: π C: $\frac{3}{e}$ D: $\log(3e)$ E: e^3

5. Inf, min, sup e max dell'insieme

$$A = \{x \in \mathbb{R} : \sin(x) < 0\}$$

valgono

A: $\{-\infty, N.E., +\infty, N.E.\}$ B: $\{0, 0, \pi, \pi\}$ C: $\{-\pi, -\pi, +\infty, N.E.\}$ D: N.A. E: $\{-\infty, N.E., 2\pi, 2\pi\}$

6. Il limite

$$\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{\log(x^3 + \cos(x))}{3 \log(x)}$$

vale

A: 1 B: N.E. C: 0 D: N.A. E: $+\infty$

7. La serie a termini non-negativi

$$\sum_{n=41}^{\infty} \log\left(1 + \frac{1}{n^\alpha}\right)$$

converge per

A: $\alpha > 0$ B: $3 < \alpha < \pi$ C: $\alpha \geq 1$ D: N.A. E: $\alpha > 1$

8. L'integrale

$$\int_{-1}^2 |x| dx$$

vale

A: $5/2$ B: N.A. C: $\sqrt{2}$ D: 0 E: $3/2$

9. La retta tangente al grafico di $y(x) = \sin(2x)$ nel punto $x_0 = \pi/4$ vale

A: $1 + x + x^2$ B: N.A. C: 1 D: $1 + 2x - \frac{\pi}{2}$ E: $1 + \sin(2x)(x - \pi/4)$

10. La funzione $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ definita da $f(x) = |x + 1|$ è

A: monotona crescente B: surgettiva C: derivabile ovunque D: N.A. E: iniettiva

Brutta copia

CODICE=592395

Corso di Laurea in Ingegneria Informatica
Prova di Analisi Matematica 1

12 gennaio 2009

- Scrivere subito nome e cognome e matricola sul foglio risposte e preparare il libretto sul banco per il controllo.
- Tempo 30 minuti. Durante la prova non si può uscire dall'aula.
- Non si possono consultare libri, appunti, manuali.
- 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.
- N.A. significa "nessuna delle altre", mentre N.E. significa "non esiste"
- 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=578485

PARTE A

1. Data $f(x) = 3(\log(3x))$. Allora $f'(e)$ è uguale a
A: e^3 B: $\log(3e)$ C: $\frac{3}{e}$ D: N.A. E: π
2. Le soluzioni dell'equazione differenziale $x'(t) = \sin(t)$ sono
A: $\sin(t) + e^t + c$ B: $-\cos(t) + c$ C: N.A. D: N.E. E: $t + c_1 e^t + c_2 \sin(t)$
3. Modulo e argomento del numero complesso $z = i^{43}$ sono
A: $(2, 43\pi)$ B: $(1, 4\pi/3)$ C: N.A. D: $(2, 2\pi/3)$ E: $(1, 3\pi/2)$
4. Inf, min, sup e max dell'insieme

$$A = \{x \in \mathbb{R} : \sin(x) < 0\}$$

valgono

- A: $\{-\infty, N.E., +\infty, N.E.\}$ B: $\{-\pi, -\pi, +\infty, N.E.\}$ C: $\{-\infty, N.E., 2\pi, 2\pi\}$ D: N.A.
E: $\{0, 0, \pi, \pi\}$

5. Il limite

$$\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{\log(x^3 + \cos(x))}{3 \log(x)}$$

vale

- A: 1 B: $+\infty$ C: N.A. D: 0 E: N.E.

6. La funzione $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ definita da $f(x) = |x + 1|$ è
A: monotona crescente B: iniettiva C: derivabile ovunque D: surgettiva E: N.A.
7. L'integrale

$$\int_{-1}^2 |x| dx$$

vale

- A: N.A. B: $3/2$ C: 0 D: $5/2$ E: $\sqrt{2}$

8. La serie a termini non-negativi

$$\sum_{n=41}^{\infty} \log\left(1 + \frac{1}{n^\alpha}\right)$$

converge per

- A: $3 < \alpha < \pi$ B: $\alpha \geq 1$ C: $\alpha > 1$ D: N.A. E: $\alpha > 0$

9. La retta tangente al grafico di $y(x) = \sin(2x)$ nel punto $x_0 = \pi/4$ vale
A: 1 B: $1 + \sin(2x)(x - \pi/4)$ C: N.A. D: $1 + x + x^2$ E: $1 + 2x - \frac{\pi}{2}$

10. La funzione $f(x) = \begin{cases} 1 & \text{per } x < 0 \\ \cos(x) & \text{per } x \geq 0 \end{cases}$

A: N.A. B: non è né continua né derivabile. C: è continua, ma non derivabile. D: è derivabile, ma non continua. E: è continua e derivabile.

Brutta copia

CODICE=578485

Corso di Laurea in Ingegneria Informatica
Prova di Analisi Matematica 1

12 gennaio 2009

- Scrivere subito nome e cognome e matricola sul foglio risposte e preparare il libretto sul banco per il controllo.
- Tempo 30 minuti. Durante la prova non si può uscire dall'aula.
- Non si possono consultare libri, appunti, manuali.
- 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.
- N.A. significa "nessuna delle altre", mentre N.E. significa "non esiste"
- 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=061132

PARTE A

1. Il numero di soluzioni dell'equazione complessa $|z| = 4$ è

A: 2 B: 1 C: N.A. D: Infinite E: Nessuna

2. Inf, min, sup e max dell'insieme

$$A = \{\log(x^2), x > 1\}$$

valgono

A: $\{0, 0, +\infty, N.E.\}$ B: $\{0, N.E., +\infty, N.E.\}$ C: $\{0, N.E., e, N.E.\}$ D: N.A. E: $\{1, 1, +\infty, N.E.\}$

3. Il limite

$$\lim_{x \rightarrow 0^+} e^{\frac{\log(1+x^3)}{x}}$$

vale

A: 2 B: $+\infty$ C: N.A. D: 0 E: N.E.

4. La serie a termini non-negativi

$$\sum_{n=18}^{\infty} \left[1 - \cos\left(\frac{1}{n^\alpha}\right) \right]$$

converge per

A: $3 < \alpha < \pi$ B: $\alpha \geq 1$ C: $\alpha > 0$ D: $\alpha > 1/2$ E: N.A.

5. L'integrale

$$\int_{-1}^1 |e^x| dx$$

vale

A: $|2 - e^{-1}|$ B: $e - \frac{1}{e}$ C: $e + \frac{1}{e}$ D: 0 E: N.A.

6. Data $f(x) = 2^{\log(2^x)}$. Allora $f'(1)$ è uguale a

A: $2 \log(2)e$ B: $\log(2)2^{\log(2)}$ C: 1 D: N.E. E: N.A.

7. Le soluzioni dell'equazione differenziale $x'(t) = e^t$ sono

A: $\frac{e^t + e^{-t}}{2} + c$ B: $\sin(t) + t + c$ C: $e^t + c$ D: N.A. E: $t^2/2 + \sin(t) + c$

8. La funzione $f(x) = \begin{cases} 1 & \text{per } x < 0 \\ e^x & \text{per } x \geq 0 \end{cases}$

A: è continua e derivabile. B: è continua, ma non derivabile. C: N.A. D: è derivabile, ma non continua. E: non è né continua né derivabile.

9. La retta tangente al grafico di $f(x) = \cos(3x)$ nel punto $x_0 = \pi/6$ vale:

A: $-3x + \pi/2$ B: $1/2$ C: N.A. D: $\frac{\pi}{2} + (x - \frac{\pi}{2}) \cos(x)$ E: $\frac{\pi}{2} + x$

10. La funzione $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ definita da $f(x) = e^x$ è

A: zero almeno in un punto B: non derivabile per $x = -1$ C: sempre maggiore o uguale a 1 D: monotona crescente E: N.A.

CODICE=061132

Brutta copia

CODICE=061132

Corso di Laurea in Ingegneria Informatica
Prova di Analisi Matematica 1

12 gennaio 2009

- Scrivere subito nome e cognome e matricola sul foglio risposte e preparare il libretto sul banco per il controllo.
- Tempo 30 minuti. Durante la prova non si può uscire dall'aula.
- Non si possono consultare libri, appunti, manuali.
- 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.
- N.A. significa "nessuna delle altre", mentre N.E. significa "non esiste"
- 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=484783

PARTE A

1. Data $f(x) = 2^{\log(2^x)}$. Allora $f'(1)$ è uguale a
A: N.E. B: $\log(2)2^{\log(2)}$ C: N.A. D: $2\log(2)e$ E: 1
2. Inf, min, sup e max dell'insieme

$$A = \{\log(x^2), x > 1\}$$

valgono

- A: $\{0, N.E., e, N.E.\}$ B: N.A. C: $\{0, 0, +\infty, N.E.\}$ D: $\{0, N.E., +\infty, N.E.\}$ E: $\{1, 1, +\infty, N.E.\}$
3. Il numero di soluzioni dell'equazione complessa $|z| = 4$ è
A: N.A. B: Infinite C: 2 D: 1 E: Nessuna
4. La funzione $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ definita da $f(x) = e^x$ è
A: zero almeno in un punto B: N.A. C: non derivabile per $x = -1$ D: monotona crescente E: sempre maggiore o uguale a 1
5. L'integrale

$$\int_{-1}^1 |e^x| dx$$

vale

- A: $e + \frac{1}{e}$ B: N.A. C: 0 D: $|2 - e^{-1}|$ E: $e - \frac{1}{e}$
6. La serie a termini non-negativi

$$\sum_{n=18}^{\infty} \left[1 - \cos\left(\frac{1}{n^\alpha}\right) \right]$$

converge per

- A: $\alpha \geq 1$ B: $\alpha > 0$ C: $\alpha > 1/2$ D: $3 < \alpha < \pi$ E: N.A.
7. La funzione $f(x) = \begin{cases} 1 & \text{per } x < 0 \\ e^x & \text{per } x \geq 0 \end{cases}$
A: non è né continua né derivabile. B: è derivabile, ma non continua. C: è continua, ma non derivabile. D: N.A. E: è continua e derivabile.
8. Le soluzioni dell'equazione differenziale $x'(t) = e^t$ sono
A: $\frac{e^t + e^{-t}}{2} + c$ B: N.A. C: $\sin(t) + t + c$ D: $t^2/2 + \sin(t) + c$ E: $e^t + c$

9. Il limite

$$\lim_{x \rightarrow 0^+} e^{\frac{\log(1+x^3)}{x}}$$

vale

- A: 0 B: $+\infty$ C: N.E. D: 2 E: N.A.
10. La retta tangente al grafico di $f(x) = \cos(3x)$ nel punto $x_0 = \pi/6$ vale:
A: $-3x + \pi/2$ B: $\frac{\pi}{2} + x$ C: $\frac{\pi}{2} + (x - \frac{\pi}{2}) \cos(x)$ D: N.A. E: $1/2$

Brutta copia

CODICE=484783

Corso di Laurea in Ingegneria Informatica
Prova di Analisi Matematica 1

12 gennaio 2009

- Scrivere subito nome e cognome e matricola sul foglio risposte e preparare il libretto sul banco per il controllo.
- Tempo 30 minuti. Durante la prova non si può uscire dall'aula.
- Non si possono consultare libri, appunti, manuali.
- 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.
- N.A. significa "nessuna delle altre", mentre N.E. significa "non esiste"
- 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=320728

PARTE A

1. Inf, min, sup e max dell'insieme

$$A = \{\log(x^2), x > 1\}$$

valgono

$$A: \text{N.A.} \quad B: \{0, N.E., +\infty, N.E.\} \quad C: \{0, 0, +\infty, N.E.\} \quad D: \{1, 1, +\infty, N.E.\} \quad E: \{0, N.E., e, N.E.\}$$

2. L'integrale

$$\int_{-1}^1 |e^x| dx$$

vale

$$A: e + \frac{1}{e} \quad B: |2 - e^{-1}| \quad C: e - \frac{1}{e} \quad D: \text{N.A.} \quad E: 0$$

3. Il numero di soluzioni dell'equazione complessa $|z| = 4$ è

$$A: 1 \quad B: \text{Infinite} \quad C: 2 \quad D: \text{Nessuna} \quad E: \text{N.A.}$$

4. Le soluzioni dell'equazione differenziale $x'(t) = e^t$ sono

$$A: \frac{e^t + e^{-t}}{2} + c \quad B: \sin(t) + t + c \quad C: \text{N.A.} \quad D: e^t + c \quad E: t^2/2 + \sin(t) + c$$

5. Il limite

$$\lim_{x \rightarrow 0^+} e^{\frac{\log(1+x^3)}{x}}$$

vale

$$A: \text{N.E.} \quad B: +\infty \quad C: \text{N.A.} \quad D: 0 \quad E: 2$$

6. La funzione $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ definita da $f(x) = e^x$ è

$$A: \text{monotona crescente} \quad B: \text{zero almeno in un punto} \quad C: \text{N.A.} \quad D: \text{non derivabile per } x = -1 \quad E: \text{sempre maggiore o uguale a 1}$$

$$7. \text{ La funzione } f(x) = \begin{cases} 1 & \text{per } x < 0 \\ e^x & \text{per } x \geq 0 \end{cases}$$

$$A: \text{è derivabile, ma non continua.} \quad B: \text{N.A.} \quad C: \text{è continua, ma non derivabile.} \quad D: \text{è continua e derivabile.} \quad E: \text{non è né continua né derivabile.}$$

8. La retta tangente al grafico di $f(x) = \cos(3x)$ nel punto $x_0 = \pi/6$ vale:

$$A: \frac{\pi}{2} + x \quad B: \text{N.A.} \quad C: -3x + \pi/2 \quad D: 1/2 \quad E: \frac{\pi}{2} + (x - \frac{\pi}{2}) \cos(x)$$

9. La serie a termini non-negativi

$$\sum_{n=18}^{\infty} \left[1 - \cos\left(\frac{1}{n^\alpha}\right) \right]$$

converge per

$$A: \alpha > 0 \quad B: \alpha > 1/2 \quad C: \alpha \geq 1 \quad D: \text{N.A.} \quad E: 3 < \alpha < \pi$$

10. Data $f(x) = 2^{\log(2x)}$. Allora $f'(1)$ è uguale a

$$A: 2 \log(2)e \quad B: 1 \quad C: \text{N.A.} \quad D: \text{N.E.} \quad E: \log(2)2^{\log(2)}$$

Brutta copia

CODICE=320728

Corso di Laurea in Ingegneria Informatica
Prova di Analisi Matematica 1

12 gennaio 2009

- Scrivere subito nome e cognome e matricola sul foglio risposte e preparare il libretto sul banco per il controllo.
- Tempo 30 minuti. Durante la prova non si può uscire dall'aula.
- Non si possono consultare libri, appunti, manuali.
- 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.
- N.A. significa "nessuna delle altre", mentre N.E. significa "non esiste"
- 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=313718

Corso di Laurea in Ingegneria Informatica
Prova di Analisi Matematica 1

12 gennaio 2009

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|

(Cognome)

| | | | | | | | | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| | | | | | | | | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|

(Nome)

| | | | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|--|--|
| | | | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|--|--|

(Numero di matricola)

CODICE = 313718

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| A | B | C | D | E |
|---|---|---|---|---|

| | | | | | |
|----|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| 1 | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| 2 | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| 3 | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| 4 | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| 5 | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| 6 | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| 7 | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| 8 | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| 9 | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| 10 | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |

CODICE=313718

PARTE A

1. La serie a termini non-negativi

$$\sum_{n=18}^{\infty} \left[1 - \cos\left(\frac{1}{n^\alpha}\right) \right]$$

converge per

A: $3 < \alpha < \pi$ B: $\alpha \geq 1$ C: $\alpha > 0$ D: $\alpha > 1/2$ E: N.A.

2. La funzione $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ definita da $f(x) = e^x$ è

A: N.A. B: sempre maggiore o uguale a 1 C: non derivabile per $x = -1$ D: monotona crescente E: zero almeno in un punto

3. Inf, min, sup e max dell'insieme

$$A = \{\log(x^2), x > 1\}$$

valgono

A: $\{0, N.E., e, N.E.\}$ B: $\{0, 0, +\infty, N.E.\}$ C: $\{1, 1, +\infty, N.E.\}$ D: $\{0, N.E., +\infty, N.E.\}$
E: N.A.

4. La funzione $f(x) = \begin{cases} 1 & \text{per } x < 0 \\ e^x & \text{per } x \geq 0 \end{cases}$

A: non è né continua né derivabile. B: è derivabile, ma non continua. C: è continua e derivabile. D: è continua, ma non derivabile. E: N.A.

5. L'integrale

$$\int_{-1}^1 |e^x| dx$$

vale

A: 0 B: N.A. C: $|2 - e^{-1}|$ D: $e - \frac{1}{e}$ E: $e + \frac{1}{e}$

6. Le soluzioni dell'equazione differenziale $x'(t) = e^t$ sono

A: N.A. B: $\frac{e^t + e^{-t}}{2} + c$ C: $e^t + c$ D: $t^2/2 + \sin(t) + c$ E: $\sin(t) + t + c$

7. Data $f(x) = 2^{\log(2x)}$. Allora $f'(1)$ è uguale a

A: $\log(2)2^{\log(2)}$ B: N.E. C: 1 D: N.A. E: $2\log(2)e$

8. Il numero di soluzioni dell'equazione complessa $|z| = 4$ è

A: 2 B: 1 C: N.A. D: Nessuna E: Infinite

9. La retta tangente al grafico di $f(x) = \cos(3x)$ nel punto $x_0 = \pi/6$ vale:

A: $-3x + \pi/2$ B: N.A. C: $\frac{\pi}{2} + (x - \frac{\pi}{2}) \cos(x)$ D: $\frac{\pi}{2} + x$ E: $1/2$

10. Il limite

$$\lim_{x \rightarrow 0^+} e^{\frac{\log(1+x^3)}{x}}$$

vale

A: N.E. B: N.A. C: $+\infty$ D: 2 E: 0

Brutta copia

CODICE=313718

Corso di Laurea in Ingegneria Informatica
Prova di Analisi Matematica 1

12 gennaio 2009

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|

(Cognome)

| | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|

(Nome)

| | | | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|--|--|
| | | | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|--|--|

(Numero di matricola)

CODICE = 061132

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| A | B | C | D | E |
|---|---|---|---|---|

| | | | | | |
|----|----------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|-----------------------|
| 1 | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input checked="" type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| 2 | <input type="radio"/> | <input checked="" type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| 3 | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input checked="" type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| 4 | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input checked="" type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| 5 | <input type="radio"/> | <input checked="" type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| 6 | <input type="radio"/> | <input checked="" type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| 7 | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input checked="" type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| 8 | <input type="radio"/> | <input checked="" type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| 9 | <input checked="" type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| 10 | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input checked="" type="radio"/> | <input type="radio"/> |

CODICE=061132

Corso di Laurea in Ingegneria Informatica
Prova di Analisi Matematica 1

12 gennaio 2009

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|

(Cognome)

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|

(Nome)

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|

(Numero di matricola)

CODICE = 484783

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| A | B | C | D | E |
|---|---|---|---|---|

| | | | | | |
|----|----------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|
| 1 | <input type="radio"/> | <input checked="" type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| 2 | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input checked="" type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| 3 | <input type="radio"/> | <input checked="" type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| 4 | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input checked="" type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| 5 | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input checked="" type="radio"/> |
| 6 | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input checked="" type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| 7 | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input checked="" type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| 8 | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input checked="" type="radio"/> |
| 9 | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input checked="" type="radio"/> |
| 10 | <input checked="" type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |

CODICE=484783

Corso di Laurea in Ingegneria Informatica
Prova di Analisi Matematica 1

12 gennaio 2009

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|

(Cognome)

| | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|

(Nome)

| | | | | | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| | | | | | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|

(Numero di matricola)

CODICE = 320728

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| A | B | C | D | E |
|---|---|---|---|---|

| | | | | | |
|----|----------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|
| 1 | <input type="radio"/> | <input checked="" type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| 2 | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input checked="" type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| 3 | <input type="radio"/> | <input checked="" type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| 4 | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input checked="" type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| 5 | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input checked="" type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| 6 | <input checked="" type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| 7 | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input checked="" type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| 8 | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input checked="" type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| 9 | <input type="radio"/> | <input checked="" type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| 10 | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input checked="" type="radio"/> |

CODICE=320728

Corso di Laurea in Ingegneria Informatica
Prova di Analisi Matematica 1

12 gennaio 2009

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|

(Cognome)

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|

(Nome)

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|

(Numero di matricola)

CODICE = 313718

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| A | B | C | D | E |
|---|---|---|---|---|

| | | | | | |
|----|----------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|
| 1 | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input checked="" type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| 2 | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input checked="" type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| 3 | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input checked="" type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| 4 | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input checked="" type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| 5 | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input checked="" type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| 6 | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input checked="" type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| 7 | <input checked="" type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| 8 | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input checked="" type="radio"/> |
| 9 | <input checked="" type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| 10 | <input type="radio"/> | <input checked="" type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |

CODICE=313718

PARTE B

1. Studiare il numero di soluzioni, al variare di $\lambda \in \mathbb{R}^+$ della equazione

$$\log(\lambda x) = |x + 1|, \quad x > 0.$$

2. Risolvere il problema di Cauchy

$$\begin{cases} y'(t) - y(t) = \sin(t) + t \cos(t) \\ y(0) = 0. \end{cases}$$

Quanto vale $y'(0)$?

3. Studiare la convergenza ed eventualmente calcolare l'integrale generalizzato

$$\int_2^{+\infty} \frac{x-1}{x^3+x^2+x+1} dx.$$

4. Sia $f : [2, 7/2] \rightarrow \mathbb{R}$ una funzione integrabile secondo Riemann tale che

$$\int_2^{7/2} f(x) dx = 3.$$

Dimostrare che esiste almeno un punto $x_0 \in [2, 7/2]$ tale che $f(x_0) \geq \frac{7}{4}$.