Corso di Laurea in Ingegneria Informatica
Prova di autovalutazione di Analisi Matematica 1

25 gennaio 2021

- **Scrivere subito nome e cognome e matricola sul foglio risposte e preparare il libretto sul banco per il controllo.**
- **Tempo 15 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=136724

Corso di Laurea in Ingegneria Informatica
Prova di autovalutazione di Analisi Matematica 1

25 gennaio 2021

(Cognome) (Nome) (Numero di matricola)

	A	B	C	D	E
1	○	○	○	○	○
2	○	○	○	○	○
3	○	○	○	○	○
4	○	○	○	○	○
5	○	○	○	○	○

CODICE=136724

PARTE A

1. Il massimo e il minimo di
$$A = \{n\,\mathrm{e}^{-2n}, \quad n \in \mathbb{N}\}$$
valgono
A: $(\frac{1}{2\mathrm{e}}, N.E.)$ B: $(1/2, N.E.)$ C: $(\mathrm{e}^{-2}, N.E.)$ D: $(\mathrm{e}^{-2}, 0)$ E: N.A.

2. Per quali $n \in \mathbb{N}$ la funzione
$$f(x) = nx^2 + \sin(x)\mathrm{e}^{-x}$$
è convessa su tutto $\mathbb{R}$?
A: $n > 16$ B: $1 < n < 5$ C: $n > 401$ D: $n \geq 1$ E: N.A.

3. La serie numerica con parametro $x \in [0, 2\pi]$
$$\sum_{k=7}^{+\infty} \left(\frac{\sin(x) + \cos(x)}{\sqrt{2}} \right)^n$$
risulta convergente per
A: $0 < x < 2\pi$ B: $x \neq \pi/4$ C: $0 \leq x < \pi/2$ D: N.A. E: $\pi \leq x \leq 2\pi$

4. Sia y la soluzione del problema di Cauchy
$$\begin{cases} y'(x) = 1 + 2y(x) + y^2(x) \\ y(0) = 0 \end{cases}$$
Il limite $\lim_{x\to 1^-} y(x)$ vale
A: N.E. B: 1 C: $-\infty$ D: N.A. E: $+\infty$

5. Il polninomio di Taylor di grado 6 relativo al punto $x_0 = 0$ per la funzione
$$f(x) = \int_0^x \log(1 + t^3)\, dt$$
vale
A: $\frac{x^4}{4}$ B: $1 + x^3 + x^6$ C: $\sum_{k=0}^{3} (-1)^{3k} \frac{x^{2k}}{k!}$ D: N.A. E: $\sum_{k=1}^{6} (-1)^k \frac{x^k}{k}$

CODICE=136724

CODICE=136724

Corso di Laurea in Ingegneria Informatica
Prova di autovalutazione di Analisi Matematica 1

25 gennaio 2021

- **Scrivere subito nome e cognome e matricola sul foglio risposte e preparare il libretto sul banco per il controllo.**
- **Tempo 15 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=500367

Corso di Laurea in Ingegneria Informatica
Prova di autovalutazione di Analisi Matematica 1

25 gennaio 2021

(Cognome) (Nome) (Numero di matricola)

	A	B	C	D	E
1	○	○	○	○	○
2	○	○	○	○	○
3	○	○	○	○	○
4	○	○	○	○	○
5	○	○	○	○	○

CODICE=500367

PARTE A

1. Sia y la soluzione del problema di Cauchy

$$\begin{cases} y'(x) = 1 + 2y(x) + y^2(x) \\ y(0) = 0 \end{cases}$$

Il limite $\lim_{x\to 1^-} y(x)$ vale

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

2. Il massimo e il minimo di

$$A = \{n\, \mathrm{e}^{-2n}, \quad n \in \mathbb{N}\}$$

valgono

A: N.A. B: $(\frac{1}{2\mathrm{e}}, N.E.)$ C: $(\mathrm{e}^{-2}, N.E.)$ D: $(\mathrm{e}^{-2}, 0)$ E: $(1/2, N.E.)$

3. Per quali $n \in \mathbb{N}$ la funzione

$$f(x) = nx^2 + \sin(x)\mathrm{e}^{-x}$$

è convessa su tutto $\mathbb{R}$?

A: N.A. B: $1 < n < 5$ C: $n \geq 1$ D: $n > 401$ E: $n > 16$

4. La serie numerica con parametro $x \in [0, 2\pi]$

$$\sum_{k=7}^{+\infty} \left(\frac{\sin(x) + \cos(x)}{\sqrt{2}} \right)^n$$

risulta convergente per

A: $\pi \leq x \leq 2\pi$ B: $0 \leq x < \pi/2$ C: N.A. D: $x \neq \pi/4$ E: $0 < x < 2\pi$

5. Il polninomio di Taylor di grado 6 relativo al punto $x_0 = 0$ per la funzione

$$f(x) = \int_0^x \log(1 + t^3)\, dt$$

vale

A: $\sum_{k=0}^{3} (-1)^{3k} \frac{x^{2k}}{k!}$ B: $1 + x^3 + x^6$ C: $\frac{x^4}{4}$ D: $\sum_{k=1}^{6} (-1)^k \frac{x^k}{k}$ E: N.A.

CODICE=500367

CODICE=500367

Corso di Laurea in Ingegneria Informatica
Prova di autovalutazione di Analisi Matematica 1

25 gennaio 2021

(Cognome) (Nome) (Numero di matricola)

	A	B	C	D	E
1	○	○	●	○	○
2	○	○	○	○	●
3	○	○	○	●	○
4	○	○	○	○	●
5	●	○	○	○	○

CODICE=136724

CODICE=136724

Corso di Laurea in Ingegneria Informatica
Prova di autovalutazione di Analisi Matematica 1

25 gennaio 2021

(Cognome) (Nome) (Numero di matricola)

	A	B	C	D	E
1	○	○	○	●	○
2	○	○	●	○	○
3	●	○	○	○	○
4	○	○	●	○	○
5	○	○	●	○	○

CODICE=500367

CODICE=500367