

Cognome e nome

Firma

Corso di Laurea: \diamond CIVL; \diamond AMBL.

Matricola

- Istruzioni.
1. COMPILARE la parte precedente queste istruzioni, in particolare, **scrivere cognome e nome (in stampatello), firmare, segnare il proprio corso di laurea ed il proprio numero di matricola.**
 2. SCRIVERE, in modo incontrovertibile, la risposta nello spazio lasciato dopo ogni quesito; in caso di correzione, barrare la risposta errata e scrivere accanto la nuova risposta.
 3. I PUNTEGGI attribuiti per la risposta esatta sono indicati alla fine di ogni quesito.
 4. PROIBITO usare libri, quaderni, calcolatori, telefoni cellulari.
 5. CONSEGNARE **questo foglio e tutti i fogli di protocollo.**
 6. TENERE il foglio B come promemoria delle risposte date.
 7. TEMPO a disposizione: 150 min.

-
1. Determinare $\inf A$, $\sup A$ ed eventualmente $\min A$, $\max A$, essendo $A = \left\{(-1)^n e^{\frac{n+1}{n}}, n \in \mathbf{Z}^+\right\}$.

.....
Risposta [punti 3]:

-
2. Calcolare in \mathbf{C} tutte le soluzioni della seguente equazione $(z^2 + 2iz + 3)(z - 1 + 7i)^2 = 0$.

.....
Risposta [punti 3]:

-
3. Determinare il luogo geometrico degli $z \in \mathbf{C}$ tali che $z^2(\bar{z} + 7) - 7z(z + 1) = 0$.

.....
Risposta [punti 3]:

-
4. Calcolare il limite della successione

$$\lim_{n \rightarrow +\infty} \frac{\log 3^n - \log 2^n}{\sqrt{2n^2 + 2n} - \sqrt{n^2 + 7n}}.$$

.....
Risposta [punti 3]:

-
5. Calcolare il limite della successione

$$\lim_{n \rightarrow +\infty} \frac{n^\alpha \sin(n^{-2}) + \frac{\sin(n^\alpha)}{e^n}}{\log(n+1) - \log n}$$

al variare di $\alpha \in \mathbf{R}^+$.

.....
Risposta [punti 3]:

6. Sia f la funzione reale di variabile reale definita da

$$f(x) = \begin{cases} (x+1)^2 & \text{se } x \leq -1 \\ (x+1) \log^2(x+1) & \text{se } -1 < x < 2 \\ \frac{1}{x} & \text{se } x \geq 2. \end{cases}$$

.....
Determinare il dominio di f ed eventuali simmetrie.

Risposta:(punti 1)

.....
Determinare eventuali asintoti per f e classificarli.

Risposta:(punti 1)

.....
Discutere la continuità di f sul suo dominio.

Risposta:(punti 3)

.....
Calcolare la funzione derivata prima di f e discutere la presenza di eventuali punti di non derivabilità.

Risposta:(punti 2)

.....
Studiare la crescita e decrescita di f , calcolando, qualora esistano, punti di massimo/minimo relativo e punti di massimo/minimo assoluto per f .

Risposta:(punti 3)

.....
Calcolare la funzione derivata seconda di f e studiare la concavità e la convessità di f , calcolando gli eventuali punti di flesso per f .

Risposta:(punti 2)

7. Calcolare il limite

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{(\cosh^2 x - 1) \tan(3x)}{\sin(3x) - 3x + \sinh(x^4)}$$

.....
Risposta [punti 3]:

Cognome e nome

Firma

Corso di Laurea: \diamond CIVL; \diamond AMBL.

Matricola

- Istruzioni.
1. COMPILARE la parte precedente queste istruzioni, in particolare, **scrivere cognome e nome (in stampatello), firmare, segnare il proprio corso di laurea ed il proprio numero di matricola.**
 2. SCRIVERE, in modo incontrovertibile, la risposta nello spazio lasciato dopo ogni quesito; in caso di correzione, barrare la risposta errata e scrivere accanto la nuova risposta.
 3. I PUNTEGGI attribuiti per la risposta esatta sono indicati alla fine di ogni quesito.
 4. PROIBITO usare libri, quaderni, calcolatori, telefoni cellulari.
 5. CONSEGNARE **questo foglio e tutti i fogli di protocollo.**
 6. TENERE il foglio B come promemoria delle risposte date.
 7. TEMPO a disposizione: 150 min.

1. Determinare $\inf A$, $\sup A$ ed eventualmente $\min A$, $\max A$, essendo $A = \left\{(-1)^n e^{1+\frac{3}{n}}, n \in \mathbf{Z}^+\right\}$.

.....
Risposta [punti 3]:

2. Calcolare in \mathbf{C} tutte le soluzioni della seguente equazione $(z^2 + 2iz + 15)(z - 2 + 6i)^2 = 0$.

.....
Risposta [punti 3]:

3. Determinare il luogo geometrico degli $z \in \mathbf{C}$ tali che $z^2(\bar{z} + 6) - 6z(z + 1) = 0$.

.....
Risposta [punti 3]:

4. Calcolare il limite della successione

$$\lim_{n \rightarrow +\infty} \frac{\sqrt{3n^2 + 3n} - \sqrt{2n^2 + 6n}}{\log 4^n - \log 3^n}.$$

.....
Risposta [punti 3]:

5. Calcolare il limite della successione

$$\lim_{n \rightarrow +\infty} \frac{n^\alpha \sin(n^{-2}) + \frac{\sin(n^\alpha)}{e^n}}{\log(n+2) - \log n}$$

al variare di $\alpha \in \mathbf{R}^+$.

.....
Risposta [punti 3]:

6. Sia f la funzione reale di variabile reale definita da

$$f(x) = \begin{cases} x + 2 & \text{se } x \leq -2 \\ (x + 2) \log^2(x + 2) & \text{se } -2 < x < 0 \\ -\arctan x & \text{se } x \geq 0. \end{cases}$$

.....
Determinare il dominio di f ed eventuali simmetrie.

Risposta:(punti 1)

.....
Determinare eventuali asintoti per f e classificarli.

Risposta:(punti 1)

.....
Discutere la continuità di f sul suo dominio.

Risposta:(punti 3)

.....
Calcolare la funzione derivata prima di f e discutere la presenza di eventuali punti di non derivabilità.

Risposta:(punti 2)

.....
Studiare la crescita e decrescita di f , calcolando, qualora esistano, punti di massimo/minimo relativo e punti di massimo/minimo assoluto per f .

Risposta:(punti 3)

.....
Calcolare la funzione derivata seconda di f e studiare la concavità e la convessità di f , calcolando gli eventuali punti di flesso per f .

Risposta:(punti 2)

7. Calcolare il limite

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{5x - \sinh(5x) + \tan(x^4)}{(\cos^2 x - 1) \sin(5x)}$$

.....
Risposta [punti 3]:

Cognome e nome

Firma

Corso di Laurea: \diamond CIVL; \diamond AMBL.

Matricola

- Istruzioni.
1. COMPILARE la parte precedente queste istruzioni, in particolare, **scrivere cognome e nome (in stampatello), firmare, segnare il proprio corso di laurea ed il proprio numero di matricola.**
 2. SCRIVERE, in modo incontrovertibile, la risposta nello spazio lasciato dopo ogni quesito; in caso di correzione, barrare la risposta errata e scrivere accanto la nuova risposta.
 3. I PUNTEGGI attribuiti per la risposta esatta sono indicati alla fine di ogni quesito.
 4. PROIBITO usare libri, quaderni, calcolatori, telefoni cellulari.
 5. CONSEGNARE **questo foglio e tutti i fogli di protocollo.**
 6. TENERE il foglio B come promemoria delle risposte date.
 7. TEMPO a disposizione: 150 min.

1. Determinare $\inf A$, $\sup A$ ed eventualmente $\min A$, $\max A$, essendo $A = \left\{ (-1)^n e^{\frac{n+5}{n}}, n \in \mathbf{Z}^+ \right\}$.

.....
Risposta [punti 3]:

2. Calcolare in \mathbf{C} tutte le soluzioni della seguente equazione $(z^2 + 2iz + 35)(z - 3 + 5i)^2 = 0$.

.....
Risposta [punti 3]:

3. Determinare il luogo geometrico degli $z \in \mathbf{C}$ tali che $z^2(\bar{z} + 5) - 5z(z + 1) = 0$.

.....
Risposta [punti 3]:

4. Calcolare il limite della successione

$$\lim_{n \rightarrow +\infty} \frac{\log 5^n - \log 4^n}{\sqrt{2n^2 + 4n} - \sqrt{n^2 + 5n}}.$$

.....
Risposta [punti 3]:

5. Calcolare il limite della successione

$$\lim_{n \rightarrow +\infty} \frac{n^\alpha \sin(n^{-2}) + \frac{\sin(n^\alpha)}{e^n}}{\log(n+3) - \log n}$$

al variare di $\alpha \in \mathbf{R}^+$.

.....
Risposta [punti 3]:

6. Sia f la funzione reale di variabile reale definita da

$$f(x) = \begin{cases} -(x+3) & \text{se } x \leq -3 \\ (x+3) \log^2(x+3) & \text{se } -3 < x < 0 \\ \frac{1}{x+1} & \text{se } x \geq 0. \end{cases}$$

.....
Determinare il dominio di f ed eventuali simmetrie.

Risposta:(punti 1)

.....
Determinare eventuali asintoti per f e classificarli.

Risposta:(punti 1)

.....
Discutere la continuità di f sul suo dominio.

Risposta:(punti 3)

.....
Calcolare la funzione derivata prima di f e discutere la presenza di eventuali punti di non derivabilità.

Risposta:(punti 2)

.....
Studiare la crescita e decrescita di f , calcolando, qualora esistano, punti di massimo/minimo relativo e punti di massimo/minimo assoluto per f .

Risposta:(punti 3)

.....
Calcolare la funzione derivata seconda di f e studiare la concavità e la convessità di f , calcolando gli eventuali punti di flesso per f .

Risposta:(punti 2)

7. Calcolare il limite

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{(\cosh^2 x - 1) \tan(7x)}{\sin(7x) - 7x + \sinh(x^4)}$$

.....
Risposta [punti 3]:
