

Cognome e nome

Firma

Corso di Laurea: \diamond GESL; \diamond INFL

- Istruzioni.
1. COMPILARE la parte precedente queste istruzioni, in particolare, **scrivere cognome e nome (in stampatello), firmare e segnare il proprio corso di laurea.**
 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: 160 min.

-
1. Determinare $\inf A$, $\sup A$ ed eventualmente $\min A$, $\max A$, essendo $A = \left\{ (-1)^{n+1} e^{(-1)^n \frac{8n^2+8}{n^2}}, n \in \mathbf{Z}^+ \right\}$.

.....
Risposta [punti 3]:

-
2. Il numero complesso $\left[\frac{4}{\sqrt{3}-i} + \frac{2}{2i} \right] (i-1)^4$ vale

.....
Risposta [punti 3]:

-
3. Determinare il luogo geometrico degli $z \in \mathbf{C}$ tali che $e^{7\operatorname{Re}z} + |z + 7i|^2 = |e^{7z}| + [\operatorname{Im}(iz + z\bar{z})]^2$

.....
Risposta [punti 3]:

-
4. Calcolare il limite della successione $\lim_{n \rightarrow +\infty} \left(\frac{n^2+2n+\log n}{n^2+3n-1} \right)^{7n}$

.....
Risposta [punti 3]:

-
5. Calcolare il limite della successione $\lim_{n \rightarrow +\infty} \frac{7(n+\log n)^{\alpha-1} + \arctan(n!) + 2}{n^2 + 2\sqrt{n} + \cos n^n} \sin \frac{3}{n}$ al variare di $\alpha \in \mathbf{R}$.

.....
Risposta [punti 3]:

-
6. Sia f la funzione reale di variabile reale definita da $f(x) = \sqrt[3]{\frac{x^4}{x+1}}$.

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

Risposta [punti 1]:

.....
 Determinare eventuali asintoti (verticali, orizzontali, obliqui) per f .

Risposta [punti 2]:

.....
Calcolare la funzione derivata prima di f .

Risposta [punti 1]:

.....
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 1]:

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

Risposta [punti 1]:

7. Calcolare il limite

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{x^2 [\log(1 + x + 3x^2) - x]}{3(\sinh x^2 - \sin^2 x)}$$

.....
Risposta [punti 3]:

8. Sia $f : \mathbf{R} \rightarrow \mathbf{R}$ la funzione definita da

$$f(x) = \begin{cases} (x-2) \sin \frac{\pi}{x-1} + \frac{1 - \cos(x-2)}{2(x-2)^2} & \text{se } x \neq 1 \text{ e } x \neq 2 \\ \frac{1}{4} & \text{se } x = 1 \text{ o } 2. \end{cases}$$

Discutere la continuità di f sul suo dominio.

.....
Risposta [punti 3]:

9. Sia $f : \mathbf{R} \rightarrow \mathbf{R}$ la funzione definita da $f(x) = \cos\left(\frac{\pi}{2}x\right) |x-3|$

Discutere la derivabilità di f sul suo dominio.

.....
Risposta [punti 3]:

RICHIESTE PER LA PROVA ORALE:

1. Determinare $\inf A$, $\sup A$ ed eventualmente $\min A$, $\max A$, essendo $A = \left\{ (-1)^{n+1} e^{(-1)^n \frac{8n^2+8}{n^2}}, n \in \mathbf{Z}^+ \right\}$.

Risposta [punti 3]:

2. Il numero complesso $\left[\frac{4}{\sqrt{3-i}} + \frac{2}{2i} \right] (i-1)^4$ vale

Risposta [punti 3]:

3. Determinare il luogo geometrico degli $z \in \mathbf{C}$ tali che $e^{7\operatorname{Re}z} + |z + 7i|^2 = |e^{7z}| + [\operatorname{Im}(iz + z\bar{z})]^2$

Risposta [punti 3]:

4. Calcolare il limite della successione $\lim_{n \rightarrow +\infty} \left(\frac{n^2 + 2n + \log n}{n^2 + 3n - 1} \right)^{7n}$

Risposta [punti 3]:

5. Calcolare il limite della successione $\lim_{n \rightarrow +\infty} \frac{7(n + \log n)^{\alpha-1} + \arctan(n!) + 2}{n^2 + 2\sqrt{n} + \cos n^n} \sin \frac{3}{n}$ al variare di $\alpha \in \mathbf{R}$.

Risposta [punti 3]:

6. Sia f la funzione reale di variabile reale definita da $f(x) = \sqrt[3]{\frac{x^4}{x+1}}$.

Determinare il dominio di f ed eventuali simmetrie.

Risposta [punti 1]:

Determinare eventuali asintoti (verticali, orizzontali, obliqui) per f .

Risposta [punti 2]:

Calcolare la funzione derivata prima di f .

Risposta [punti 1]:

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 1]:

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

Risposta [punti 1]:

7. Calcolare il limite

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{x^2 [\log(1 + x + 3x^2) - x]}{3(\sinh x^2 - \sin^2 x)}$$

.....
Risposta [punti 3]:

8. Sia $f : \mathbf{R} \rightarrow \mathbf{R}$ la funzione definita da

$$f(x) = \begin{cases} (x-2) \sin \frac{\pi}{x-1} + \frac{1 - \cos(x-2)}{2(x-2)^2} & \text{se } x \neq 1 \text{ e } x \neq 2 \\ \frac{1}{4} & \text{se } x = 1 \text{ o } 2. \end{cases}$$

Discutere la continuità di f sul suo dominio.

.....
Risposta [punti 3]:

9. Sia $f : \mathbf{R} \rightarrow \mathbf{R}$ la funzione definita da $f(x) = \cos\left(\frac{\pi}{2}x\right) |x-3|$
Discutere la derivabilità di f sul suo dominio.

.....
Risposta [punti 3]:

Cognome e nome

Firma

Corso di Laurea: \diamond GESL; \diamond INFL

- Istruzioni.
1. COMPILARE la parte precedente queste istruzioni, in particolare, **scrivere cognome e nome (in stampatello), firmare e segnare il proprio corso di laurea.**
 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: 160 min.

1. Determinare $\inf A$, $\sup A$ ed eventualmente $\min A$, $\max A$, essendo $A = \left\{ (-1)^{n+1} e^{(-1)^n \frac{12n^2+12}{n^2}}, n \in \mathbf{Z}^+ \right\}$.

.....
Risposta [punti 3]:

2. Il numero complesso $\left[\frac{6}{\sqrt{3}-i} + \frac{3}{2i} \right] (i-1)^4$ vale

.....
Risposta [punti 3]:

3. Determinare il luogo geometrico degli $z \in \mathbf{C}$ tali che $e^{6\operatorname{Re}z} + |z + 6i|^2 = |e^{6z}| + [\operatorname{Im}(iz + z\bar{z})]^2$

.....
Risposta [punti 3]:

4. Calcolare il limite della successione $\lim_{n \rightarrow +\infty} \left(\frac{n^2 + 4n + \log n}{n^2 + 5n - 2} \right)^{6n}$

.....
Risposta [punti 3]:

5. Calcolare il limite della successione $\lim_{n \rightarrow +\infty} \frac{6(n+\log n)^{\alpha-2} + \arctan(n!) + 3}{n^2 + 3\sqrt{n} + \cos n^n} \sin \frac{3}{n}$ al variare di $\alpha \in \mathbf{R}$.

.....
Risposta [punti 3]:

6. Sia f la funzione reale di variabile reale definita da $f(x) = \sqrt[3]{\frac{x^4}{x+2}}$.

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

Risposta [punti 1]:

.....
 Determinare eventuali asintoti (verticali, orizzontali, obliqui) per f .

Risposta [punti 2]:

.....
Calcolare la funzione derivata prima di f .

Risposta [punti 1]:

.....
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 1]:

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

Risposta [punti 1]:

7. Calcolare il limite

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{x^2 [\log(1 + x + 5x^2) - x]}{3(\sinh x^2 - \sin^2 x)}$$

.....
Risposta [punti 3]:

8. Sia $f : \mathbf{R} \rightarrow \mathbf{R}$ la funzione definita da

$$f(x) = \begin{cases} (x-3) \sin \frac{\pi}{x-2} + \frac{1 - \cos(x-3)}{3(x-3)^2} & \text{se } x \neq 2 \text{ e } x \neq 3 \\ \frac{1}{6} & \text{se } x = 2 \text{ o } 3. \end{cases}$$

Discutere la continuità di f sul suo dominio.

.....
Risposta [punti 3]:

9. Sia $f : \mathbf{R} \rightarrow \mathbf{R}$ la funzione definita da $f(x) = \cos\left(\frac{\pi}{2}x\right) |x - 5|$

Discutere la derivabilità di f sul suo dominio.

.....
Risposta [punti 3]:

RICHIESTE PER LA PROVA ORALE:

1. Determinare $\inf A$, $\sup A$ ed eventualmente $\min A$, $\max A$, essendo $A = \left\{ (-1)^{n+1} e^{(-1)^n \frac{12n^2+12}{n^2}}, n \in \mathbf{Z}^+ \right\}$.

Risposta [punti 3]:

2. Il numero complesso $\left[\frac{6}{\sqrt{3}-i} + \frac{3}{2i} \right] (i-1)^4$ vale

Risposta [punti 3]:

3. Determinare il luogo geometrico degli $z \in \mathbf{C}$ tali che $e^{6\operatorname{Re}z} + |z + 6i|^2 = |e^{6z}| + [\operatorname{Im}(iz + z\bar{z})]^2$

Risposta [punti 3]:

4. Calcolare il limite della successione $\lim_{n \rightarrow +\infty} \left(\frac{n^2+4n+\log n}{n^2+5n-2} \right)^{6n}$

Risposta [punti 3]:

5. Calcolare il limite della successione $\lim_{n \rightarrow +\infty} \frac{6(n+\log n)^{\alpha-2} + \arctan(n!) + 3}{n^2+3\sqrt{n}+\cos n^n} \sin \frac{3}{n}$ al variare di $\alpha \in \mathbf{R}$.

Risposta [punti 3]:

6. Sia f la funzione reale di variabile reale definita da $f(x) = \sqrt[3]{\frac{x^4}{x+2}}$.

Determinare il dominio di f ed eventuali simmetrie.

Risposta [punti 1]:

Determinare eventuali asintoti (verticali, orizzontali, obliqui) per f .

Risposta [punti 2]:

Calcolare la funzione derivata prima di f .

Risposta [punti 1]:

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 1]:

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

Risposta [punti 1]:

7. Calcolare il limite

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{x^2 [\log(1 + x + 5x^2) - x]}{3(\sinh x^2 - \sin^2 x)}$$

.....
Risposta [punti 3]:

8. Sia $f : \mathbf{R} \rightarrow \mathbf{R}$ la funzione definita da

$$f(x) = \begin{cases} (x-3) \sin \frac{\pi}{x-2} + \frac{1 - \cos(x-3)}{3(x-3)^2} & \text{se } x \neq 2 \text{ e } x \neq 3 \\ \frac{1}{6} & \text{se } x = 2 \text{ o } 3. \end{cases}$$

Discutere la continuità di f sul suo dominio.

.....
Risposta [punti 3]:

9. Sia $f : \mathbf{R} \rightarrow \mathbf{R}$ la funzione definita da $f(x) = \cos\left(\frac{\pi}{2}x\right) |x-5|$

Discutere la derivabilità di f sul suo dominio.

.....
Risposta [punti 3]:

 Cognome e nome

Firma

Corso di Laurea: \diamond GESL; \diamond INFL

-
- Istruzioni.
1. COMPILARE la parte precedente queste istruzioni, in particolare, **scrivere cognome e nome (in stampatello), firmare e segnare il proprio corso di laurea.**
 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: 160 min.
-

1. Determinare $\inf A$, $\sup A$ ed eventualmente $\min A$, $\max A$, essendo $A = \left\{ (-1)^{n+1} e^{(-1)^n \frac{16n^2+16}{n^2}}, n \in \mathbf{Z}^+ \right\}$.

.....

Risposta [punti 3]:

-
2. Il numero complesso $\left[\frac{8}{\sqrt{3}-i} + \frac{4}{2i} \right] (i-1)^4$ vale

.....

Risposta [punti 3]:

-
3. Determinare il luogo geometrico degli $z \in \mathbf{C}$ tali che $e^{5\operatorname{Re}z} + |z + 5i|^2 = |e^{5z}| + [\operatorname{Im}(iz + z\bar{z})]^2$

.....

Risposta [punti 3]:

-
4. Calcolare il limite della successione $\lim_{n \rightarrow +\infty} \left(\frac{n^2 + 6n + \log n}{n^2 + 7n - 3} \right)^{5n}$

.....

Risposta [punti 3]:

-
5. Calcolare il limite della successione $\lim_{n \rightarrow +\infty} \frac{5(n + \log n)^{\alpha-3} + \arctan(n!) + 4}{n^2 + 4\sqrt{n} + \cos n^n} \sin \frac{3}{n}$ al variare di $\alpha \in \mathbf{R}$.

.....

Risposta [punti 3]:

-
6. Sia f la funzione reale di variabile reale definita da $f(x) = \sqrt[3]{\frac{x^4}{x+3}}$.

.....

Determinare il dominio di f ed eventuali simmetrie.

Risposta [punti 1]:

.....

Determinare eventuali asintoti (verticali, orizzontali, obliqui) per f .

Risposta [punti 2]:

.....
Calcolare la funzione derivata prima di f .

Risposta [punti 1]:

.....
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 1]:

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

Risposta [punti 1]:

7. Calcolare il limite

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{x^2 [\log(1 + x + 7x^2) - x]}{3(\sinh x^2 - \sin^2 x)}$$

.....
Risposta [punti 3]:

8. Sia $f : \mathbf{R} \rightarrow \mathbf{R}$ la funzione definita da

$$f(x) = \begin{cases} (x - 4) \sin \frac{\pi}{x - 3} + \frac{1 - \cos(x - 4)}{4(x - 4)^2} & \text{se } x \neq 3 \text{ e } x \neq 4 \\ \frac{1}{8} & \text{se } x = 3 \text{ o } 4. \end{cases}$$

Discutere la continuità di f sul suo dominio.

.....
Risposta [punti 3]:

9. Sia $f : \mathbf{R} \rightarrow \mathbf{R}$ la funzione definita da $f(x) = \cos\left(\frac{\pi}{2}x\right) |x - 7|$

Discutere la derivabilità di f sul suo dominio.

.....
Risposta [punti 3]:

RICHIESTE PER LA PROVA ORALE:

1. Determinare $\inf A$, $\sup A$ ed eventualmente $\min A$, $\max A$, essendo $A = \left\{ (-1)^{n+1} e^{(-1)^n \frac{16n^2+16}{n^2}}, n \in \mathbf{Z}^+ \right\}$.

Risposta [punti 3]:

2. Il numero complesso $\left[\frac{8}{\sqrt{3}-i} + \frac{4}{2i} \right] (i-1)^4$ vale

Risposta [punti 3]:

3. Determinare il luogo geometrico degli $z \in \mathbf{C}$ tali che $e^{5\operatorname{Re}z} + |z + 5i|^2 = |e^{5z}| + [\operatorname{Im}(iz + z\bar{z})]^2$

Risposta [punti 3]:

4. Calcolare il limite della successione $\lim_{n \rightarrow +\infty} \left(\frac{n^2+6n+\log n}{n^2+7n-3} \right)^{5n}$

Risposta [punti 3]:

5. Calcolare il limite della successione $\lim_{n \rightarrow +\infty} \frac{5(n+\log n)^{\alpha-3} + \arctan(n!)+4}{n^2+4\sqrt{n}+\cos n^n} \sin \frac{3}{n}$ al variare di $\alpha \in \mathbf{R}$.

Risposta [punti 3]:

6. Sia f la funzione reale di variabile reale definita da $f(x) = \sqrt[3]{\frac{x^4}{x+3}}$.

Determinare il dominio di f ed eventuali simmetrie.

Risposta [punti 1]:

Determinare eventuali asintoti (verticali, orizzontali, obliqui) per f .

Risposta [punti 2]:

Calcolare la funzione derivata prima di f .

Risposta [punti 1]:

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 1]:

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

Risposta [punti 1]:

7. Calcolare il limite

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{x^2 [\log(1 + x + 7x^2) - x]}{3(\sinh x^2 - \sin^2 x)}$$

.....
Risposta [punti 3]:

8. Sia $f : \mathbf{R} \rightarrow \mathbf{R}$ la funzione definita da

$$f(x) = \begin{cases} (x-4) \sin \frac{\pi}{x-3} + \frac{1 - \cos(x-4)}{4(x-4)^2} & \text{se } x \neq 3 \text{ e } x \neq 4 \\ \frac{1}{8} & \text{se } x = 3 \text{ o } 4. \end{cases}$$

Discutere la continuità di f sul suo dominio.

.....
Risposta [punti 3]:

9. Sia $f : \mathbf{R} \rightarrow \mathbf{R}$ la funzione definita da $f(x) = \cos\left(\frac{\pi}{2}x\right) |x-7|$

Discutere la derivabilità di f sul suo dominio.

.....
Risposta [punti 3]:

Cognome e nome

Firma

Corso di Laurea: \diamond GESL; \diamond INFL

- Istruzioni.
1. COMPILARE la parte precedente queste istruzioni, in particolare, **scrivere cognome e nome (in stampatello), firmare e segnare il proprio corso di laurea.**
 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: 160 min.

1. Determinare $\inf A$, $\sup A$ ed eventualmente $\min A$, $\max A$, essendo $A = \left\{ (-1)^{n+1} e^{(-1)^n \frac{20n^2+20}{n^2}}, n \in \mathbf{Z}^+ \right\}$.

.....
Risposta [punti 3]:

2. Il numero complesso $\left[\frac{10}{\sqrt{3}-i} + \frac{5}{2i} \right] (i-1)^4$ vale

.....
Risposta [punti 3]:

3. Determinare il luogo geometrico degli $z \in \mathbf{C}$ tali che $e^{4\operatorname{Re}z} + |z + 4i|^2 = |e^{4z}| + [\operatorname{Im}(iz + z\bar{z})]^2$

.....
Risposta [punti 3]:

4. Calcolare il limite della successione $\lim_{n \rightarrow +\infty} \left(\frac{n^2 + 8n + \log n}{n^2 + 9n - 4} \right)^{4n}$

.....
Risposta [punti 3]:

5. Calcolare il limite della successione $\lim_{n \rightarrow +\infty} \frac{4(n + \log n)^{\alpha-4} + \arctan(n!) + 5}{n^2 + 5\sqrt{n} + \cos n^n} \sin \frac{3}{n}$ al variare di $\alpha \in \mathbf{R}$.

.....
Risposta [punti 3]:

6. Sia f la funzione reale di variabile reale definita da $f(x) = \sqrt[3]{\frac{x^4}{x+4}}$.

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

Risposta [punti 1]:

.....
 Determinare eventuali asintoti (verticali, orizzontali, obliqui) per f .

Risposta [punti 2]:

.....
Calcolare la funzione derivata prima di f .

Risposta [punti 1]:

.....
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 1]:

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

Risposta [punti 1]:

7. Calcolare il limite

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{x^2 [\log(1 + x + 9x^2) - x]}{3(\sinh x^2 - \sin^2 x)}$$

.....
Risposta [punti 3]:

8. Sia $f : \mathbf{R} \rightarrow \mathbf{R}$ la funzione definita da

$$f(x) = \begin{cases} (x - 5) \sin \frac{\pi}{x - 4} + \frac{1 - \cos(x - 5)}{5(x - 5)^2} & \text{se } x \neq 4 \text{ e } x \neq 5 \\ \frac{1}{10} & \text{se } x = 4 \text{ o } 5. \end{cases}$$

Discutere la continuità di f sul suo dominio.

.....
Risposta [punti 3]:

9. Sia $f : \mathbf{R} \rightarrow \mathbf{R}$ la funzione definita da $f(x) = \cos\left(\frac{\pi}{2}x\right) |x - 9|$

Discutere la derivabilità di f sul suo dominio.

.....
Risposta [punti 3]:

RICHIESTE PER LA PROVA ORALE:

1. Determinare $\inf A$, $\sup A$ ed eventualmente $\min A$, $\max A$, essendo $A = \left\{ (-1)^{n+1} e^{(-1)^n \frac{20n^2+20}{n^2}}, n \in \mathbf{Z}^+ \right\}$.

Risposta [punti 3]:

2. Il numero complesso $\left[\frac{10}{\sqrt{3}-i} + \frac{5}{2i} \right] (i-1)^4$ vale

Risposta [punti 3]:

3. Determinare il luogo geometrico degli $z \in \mathbf{C}$ tali che $e^{4\operatorname{Re}z} + |z + 4i|^2 = |e^{4z}| + [\operatorname{Im}(iz + z\bar{z})]^2$

Risposta [punti 3]:

4. Calcolare il limite della successione $\lim_{n \rightarrow +\infty} \left(\frac{n^2 + 8n + \log n}{n^2 + 9n - 4} \right)^{4n}$

Risposta [punti 3]:

5. Calcolare il limite della successione $\lim_{n \rightarrow +\infty} \frac{4(n + \log n)^{\alpha-4} + \arctan(n!) + 5}{n^2 + 5\sqrt{n} + \cos n^n} \sin \frac{3}{n}$ al variare di $\alpha \in \mathbf{R}$.

Risposta [punti 3]:

6. Sia f la funzione reale di variabile reale definita da $f(x) = \sqrt[3]{\frac{x^4}{x+4}}$.

Determinare il dominio di f ed eventuali simmetrie.

Risposta [punti 1]:

Determinare eventuali asintoti (verticali, orizzontali, obliqui) per f .

Risposta [punti 2]:

Calcolare la funzione derivata prima di f .

Risposta [punti 1]:

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 1]:

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

Risposta [punti 1]:

7. Calcolare il limite

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{x^2 [\log(1 + x + 9x^2) - x]}{3(\sinh x^2 - \sin^2 x)}$$

.....
Risposta [punti 3]:

8. Sia $f : \mathbf{R} \rightarrow \mathbf{R}$ la funzione definita da

$$f(x) = \begin{cases} (x-5) \sin \frac{\pi}{x-4} + \frac{1 - \cos(x-5)}{5(x-5)^2} & \text{se } x \neq 4 \text{ e } x \neq 5 \\ \frac{1}{10} & \text{se } x = 4 \text{ o } 5. \end{cases}$$

Discutere la continuità di f sul suo dominio.

.....
Risposta [punti 3]:

9. Sia $f : \mathbf{R} \rightarrow \mathbf{R}$ la funzione definita da $f(x) = \cos\left(\frac{\pi}{2}x\right) |x-9|$

Discutere la derivabilità di f sul suo dominio.

.....
Risposta [punti 3]:

Cognome e nome

Firma

Corso di Laurea: \diamond GESL; \diamond INFL

- Istruzioni.
1. COMPILARE la parte precedente queste istruzioni, in particolare, **scrivere cognome e nome (in stampatello), firmare e segnare il proprio corso di laurea.**
 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: 160 min.

1. Determinare $\inf A$, $\sup A$ ed eventualmente $\min A$, $\max A$, essendo $A = \left\{ (-1)^{n+1} e^{(-1)^n \frac{24n^2+24}{n^2}}, n \in \mathbf{Z}^+ \right\}$.

.....
Risposta [punti 3]:

2. Il numero complesso $\left[\frac{12}{\sqrt{3}-i} + \frac{6}{2i} \right] (i-1)^4$ vale

.....
Risposta [punti 3]:

3. Determinare il luogo geometrico degli $z \in \mathbf{C}$ tali che $e^{3\operatorname{Re}z} + |z + 3i|^2 = |e^{3z}| + [\operatorname{Im}(iz + z\bar{z})]^2$

.....
Risposta [punti 3]:

4. Calcolare il limite della successione $\lim_{n \rightarrow +\infty} \left(\frac{n^2+10n+\log n}{n^2+11n-5} \right)^{3n}$

.....
Risposta [punti 3]:

5. Calcolare il limite della successione $\lim_{n \rightarrow +\infty} \frac{3(n+\log n)^{\alpha-5} + \arctan(n!) + 6}{n^2+6\sqrt{n}+\cos n^n} \sin \frac{3}{n}$ al variare di $\alpha \in \mathbf{R}$.

.....
Risposta [punti 3]:

6. Sia f la funzione reale di variabile reale definita da $f(x) = \sqrt[3]{\frac{x^4}{x+5}}$.

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

Risposta [punti 1]:

.....
 Determinare eventuali asintoti (verticali, orizzontali, obliqui) per f .

Risposta [punti 2]:

.....
Calcolare la funzione derivata prima di f .

Risposta [punti 1]:

.....
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 1]:

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

Risposta [punti 1]:

7. Calcolare il limite

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{x^2 [\log(1 + x + 11x^2) - x]}{3(\sinh x^2 - \sin^2 x)}$$

.....
Risposta [punti 3]:

8. Sia $f : \mathbf{R} \rightarrow \mathbf{R}$ la funzione definita da

$$f(x) = \begin{cases} (x - 6) \sin \frac{\pi}{x - 5} + \frac{1 - \cos(x - 6)}{6(x - 6)^2} & \text{se } x \neq 5 \text{ e } x \neq 6 \\ \frac{1}{12} & \text{se } x = 5 \text{ o } 6. \end{cases}$$

Discutere la continuità di f sul suo dominio.

.....
Risposta [punti 3]:

9. Sia $f : \mathbf{R} \rightarrow \mathbf{R}$ la funzione definita da $f(x) = \cos\left(\frac{\pi}{2}x\right) |x - 11|$

Discutere la derivabilità di f sul suo dominio.

.....
Risposta [punti 3]:

RICHIESTE PER LA PROVA ORALE:

1. Determinare $\inf A$, $\sup A$ ed eventualmente $\min A$, $\max A$, essendo $A = \left\{ (-1)^{n+1} e^{(-1)^n \frac{24n^2+24}{n^2}}, n \in \mathbf{Z}^+ \right\}$.

Risposta [punti 3]:

2. Il numero complesso $\left[\frac{12}{\sqrt{3-i}} + \frac{6}{2i} \right] (i-1)^4$ vale

Risposta [punti 3]:

3. Determinare il luogo geometrico degli $z \in \mathbf{C}$ tali che $e^{3\operatorname{Re}z} + |z + 3i|^2 = |e^{3z}| + [\operatorname{Im}(iz + z\bar{z})]^2$

Risposta [punti 3]:

4. Calcolare il limite della successione $\lim_{n \rightarrow +\infty} \left(\frac{n^2 + 10n + \log n}{n^2 + 11n - 5} \right)^{3n}$

Risposta [punti 3]:

5. Calcolare il limite della successione $\lim_{n \rightarrow +\infty} \frac{3(n + \log n)^{\alpha-5} + \arctan(n!) + 6}{n^2 + 6\sqrt{n} + \cos n^n} \sin \frac{3}{n}$ al variare di $\alpha \in \mathbf{R}$.

Risposta [punti 3]:

6. Sia f la funzione reale di variabile reale definita da $f(x) = \sqrt[3]{\frac{x^4}{x+5}}$.

Determinare il dominio di f ed eventuali simmetrie.

Risposta [punti 1]:

Determinare eventuali asintoti (verticali, orizzontali, obliqui) per f .

Risposta [punti 2]:

Calcolare la funzione derivata prima di f .

Risposta [punti 1]:

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 1]:

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

Risposta [punti 1]:

7. Calcolare il limite

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{x^2[\log(1+x+11x^2) - x]}{3(\sinh x^2 - \sin^2 x)}$$

.....
Risposta [punti 3]:

8. Sia $f : \mathbf{R} \rightarrow \mathbf{R}$ la funzione definita da

$$f(x) = \begin{cases} (x-6) \sin \frac{\pi}{x-5} + \frac{1 - \cos(x-6)}{6(x-6)^2} & \text{se } x \neq 5 \text{ e } x \neq 6 \\ \frac{1}{12} & \text{se } x = 5 \text{ o } 6. \end{cases}$$

Discutere la continuità di f sul suo dominio.

.....
Risposta [punti 3]:

9. Sia $f : \mathbf{R} \rightarrow \mathbf{R}$ la funzione definita da $f(x) = \cos\left(\frac{\pi}{2}x\right) |x-11|$

Discutere la derivabilità di f sul suo dominio.

.....
Risposta [punti 3]:

Cognome e nome

Firma

Corso di Laurea: \diamond GESL; \diamond INFL

- Istruzioni.
1. COMPILARE la parte precedente queste istruzioni, in particolare, **scrivere cognome e nome (in stampatello), firmare e segnare il proprio corso di laurea.**
 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: 160 min.

1. Determinare $\inf A$, $\sup A$ ed eventualmente $\min A$, $\max A$, essendo $A = \left\{ (-1)^{n+1} e^{(-1)^n \frac{28n^2+28}{n^2}}, n \in \mathbf{Z}^+ \right\}$.

.....
Risposta [punti 3]:

2. Il numero complesso $\left[\frac{14}{\sqrt{3}-i} + \frac{7}{2i} \right] (i-1)^4$ vale

.....
Risposta [punti 3]:

3. Determinare il luogo geometrico degli $z \in \mathbf{C}$ tali che $e^{2\operatorname{Re}z} + |z + 2i|^2 = |e^{2z}| + [\operatorname{Im}(iz + z\bar{z})]^2$

.....
Risposta [punti 3]:

4. Calcolare il limite della successione $\lim_{n \rightarrow +\infty} \left(\frac{n^2+12n+\log n}{n^2+13n-6} \right)^{2n}$

.....
Risposta [punti 3]:

5. Calcolare il limite della successione $\lim_{n \rightarrow +\infty} \frac{2(n+\log n)^{\alpha-6} + \arctan(n!) + 7}{n^2+7\sqrt{n}+\cos n^n} \sin \frac{3}{n}$ al variare di $\alpha \in \mathbf{R}$.

.....
Risposta [punti 3]:

6. Sia f la funzione reale di variabile reale definita da $f(x) = \sqrt[3]{\frac{x^4}{x+6}}$.

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

Risposta [punti 1]:

.....
 Determinare eventuali asintoti (verticali, orizzontali, obliqui) per f .

Risposta [punti 2]:

.....
Calcolare la funzione derivata prima di f .

Risposta [punti 1]:

.....
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 1]:

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

Risposta [punti 1]:

7. Calcolare il limite

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{x^2 [\log(1 + x + 13x^2) - x]}{3(\sinh x^2 - \sin^2 x)}$$

.....
Risposta [punti 3]:

8. Sia $f : \mathbf{R} \rightarrow \mathbf{R}$ la funzione definita da

$$f(x) = \begin{cases} (x - 7) \sin \frac{\pi}{x - 6} + \frac{1 - \cos(x - 7)}{7(x - 7)^2} & \text{se } x \neq 6 \text{ e } x \neq 7 \\ \frac{1}{14} & \text{se } x = 6 \text{ o } 7. \end{cases}$$

Discutere la continuità di f sul suo dominio.

.....
Risposta [punti 3]:

9. Sia $f : \mathbf{R} \rightarrow \mathbf{R}$ la funzione definita da $f(x) = \cos\left(\frac{\pi}{2}x\right) |x - 13|$

Discutere la derivabilità di f sul suo dominio.

.....
Risposta [punti 3]:

RICHIESTE PER LA PROVA ORALE:

1. Determinare $\inf A$, $\sup A$ ed eventualmente $\min A$, $\max A$, essendo $A = \left\{ (-1)^{n+1} e^{(-1)^n \frac{28n^2+28}{n^2}}, n \in \mathbf{Z}^+ \right\}$.

Risposta [punti 3]:

2. Il numero complesso $\left[\frac{14}{\sqrt{3}-i} + \frac{7}{2i} \right] (i-1)^4$ vale

Risposta [punti 3]:

3. Determinare il luogo geometrico degli $z \in \mathbf{C}$ tali che $e^{2\operatorname{Re}z} + |z + 2i|^2 = |e^{2z}| + [\operatorname{Im}(iz + z\bar{z})]^2$

Risposta [punti 3]:

4. Calcolare il limite della successione $\lim_{n \rightarrow +\infty} \left(\frac{n^2+12n+\log n}{n^2+13n-6} \right)^{2n}$

Risposta [punti 3]:

5. Calcolare il limite della successione $\lim_{n \rightarrow +\infty} \frac{2(n+\log n)^{\alpha-6} + \arctan(n!) + 7}{n^2+7\sqrt{n}+\cos n^n} \sin \frac{3}{n}$ al variare di $\alpha \in \mathbf{R}$.

Risposta [punti 3]:

6. Sia f la funzione reale di variabile reale definita da $f(x) = \sqrt[3]{\frac{x^4}{x+6}}$.

Determinare il dominio di f ed eventuali simmetrie.

Risposta [punti 1]:

Determinare eventuali asintoti (verticali, orizzontali, obliqui) per f .

Risposta [punti 2]:

Calcolare la funzione derivata prima di f .

Risposta [punti 1]:

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 1]:

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

Risposta [punti 1]:

7. Calcolare il limite

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{x^2 [\log(1 + x + 13x^2) - x]}{3(\sinh x^2 - \sin^2 x)}$$

.....
Risposta [punti 3]:

8. Sia $f : \mathbf{R} \rightarrow \mathbf{R}$ la funzione definita da

$$f(x) = \begin{cases} (x-7) \sin \frac{\pi}{x-6} + \frac{1 - \cos(x-7)}{7(x-7)^2} & \text{se } x \neq 6 \text{ e } x \neq 7 \\ \frac{1}{14} & \text{se } x = 6 \text{ o } 7. \end{cases}$$

Discutere la continuità di f sul suo dominio.

.....
Risposta [punti 3]:

9. Sia $f : \mathbf{R} \rightarrow \mathbf{R}$ la funzione definita da $f(x) = \cos\left(\frac{\pi}{2}x\right) |x - 13|$

Discutere la derivabilità di f sul suo dominio.

.....
Risposta [punti 3]:
