Cognome e nome .... Matricola .... Firma ....

Corso di Laurea: ◇ edile-architettura

Istruzioni

1. COMPILARE la parte soprastante la prima riga continua. In particolare, scrivere cognome e nome *in stampatello* e la firma sopra la riga punteggiata.
2. SEGNARE nella tabella riportata in questa pagina, in modo incontrovertibile, la lettera corrispondente alla risposta scelta per ognuna delle domande; in caso di correzione, apporre un "SI" vicino alla risposta scelta.
3. PUNTEGGI: Esercizi 1-4: risposta esatta = +5; risposta errata o non data = 0; esercizio 5: fino a +10.
4. PROIBITO usare libri, quaderni, calcolatori.
5. CONSEGNARE questo foglio e i fogli dove sono stati svolti gli esercizi.
6. TEMPO a disposizione: **75 min**.

1.	2.	3.	4.
A	A	A	A
B	B	B	B
C	C	C	C
D	D	D	D
E	E	E	E

1. Il luogo dei punti $z \in \mathbb{C}$ tali che $\left[z \cdot \overline{z} + e^{i\pi/2}|z|^2 + 5(z+\overline{z})i + Im\left(\frac{3}{i^3}\right)\right] \in \mathbb{R}$ è dato da

   Risp.: $\boxed{\text{A}}$: una parabola $\boxed{\text{B}}$: una retta $\boxed{\text{C}}$: una circonferenza $\boxed{\text{D}}$: un punto $\boxed{\text{E}}$: un segmento

---

2. Il limite $\displaystyle\lim_{n\to+\infty} \frac{n!\,(n+1)^n \sin\left(\dfrac{7n}{(n+1)!}\right)}{2^n + (n+2)^n}$ vale

   Risp.: $\boxed{\text{A}}$: $7e^{-1}$ $\boxed{\text{B}}$: e $\boxed{\text{C}}$: 7 $\boxed{\text{D}}$: 0 $\boxed{\text{E}}$: $+\infty$

---

3. Sia $\alpha \in \mathbb{R}^+$. La serie $\displaystyle\sum_{n=1}^{+\infty} \frac{\sqrt{n} + \arctan n}{2n^\alpha + \log(2n)}$ converge se e solo se

   Risp.: $\boxed{\text{A}}$: $\alpha < \frac{1}{3}$ $\boxed{\text{B}}$: $\alpha > \frac{1}{3}$ $\boxed{\text{C}}$: $\alpha > \frac{3}{2}$ $\boxed{\text{D}}$: $\alpha \geq \frac{3}{2}$ $\boxed{\text{E}}$: $\alpha > \frac{1}{2}$

---

4. Sia $\tilde{y}$ la soluzione del problema di Cauchy

$$\begin{cases} y' = \dfrac{4\sin x}{y^2(1+\cos^2 x)} \\ y(\pi/2) = \sqrt[3]{3}. \end{cases}$$

   Allora $\tilde{y}(\pi)$ vale

   Risp.: $\boxed{\text{A}}$: $27(1+\pi)^3$ $\boxed{\text{B}}$: $\sqrt[3]{3(1+\pi)}$ $\boxed{\text{C}}$: $\sqrt[3]{3(1-\log 2)}$ $\boxed{\text{D}}$: $\sqrt[3]{3(1-\pi)}$ $\boxed{\text{E}}$: $\sqrt{3(1-\pi)}$

---

5. Sia data la funzione f definita da

$$f(x) = \frac{e^{-|x|}}{x+2}$$

   Dire se le seguenti affermazioni sono vere o false:

   (a) il dominio di f è $\mathbb{R}$ $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (b) f ammette un asintoto verticale $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (c) f è decrescente su $]-\infty, -2[$ $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (d) $x = -1$ è un punto di minimo relativo per f $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (e) $x = 0$ è un punto di cuspide per f $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

Cognome e nome .... Matricola .... Firma ....

Corso di Laurea: ♢ edile-architettura

Istruzioni

1. COMPILARE la parte soprastante la prima riga continua. In particolare, scrivere cognome e nome *in stampatello* e la firma sopra la riga punteggiata.
2. SEGNARE nella tabella riportata in questa pagina, in modo incontrovertibile, la lettera corrispondente alla risposta scelta per ognuna delle domande; in caso di correzione, apporre un “SI” vicino alla risposta scelta.
3. PUNTEGGI: Esercizi 1-4: risposta esatta = +5; risposta errata o non data = 0; esercizio 5: fino a +10.
4. PROIBITO usare libri, quaderni, calcolatori.
5. CONSEGNARE questo foglio e i fogli dove sono stati svolti gli esercizi.
6. TEMPO a disposizione: **75 min**.

1.	2.	3.	4.
A	A	A	A
B	B	B	B
C	C	C	C
D	D	D	D
E	E	E	E

1. Il luogo dei punti $z \in \mathbb{C}$ tali che $\left[z \cdot \overline{z} + e^{i\pi/2}|z|^2 + 5(z+\overline{z})i + Im\left(\frac{5}{i^3}\right)\right] \in \mathbb{R}$ è dato da

   Risp.: $\boxed{\text{A}}$: un punto $\boxed{\text{B}}$: una parabola $\boxed{\text{C}}$: una retta $\boxed{\text{D}}$: una circonferenza $\boxed{\text{E}}$: un segmento

---

2. Il limite $\displaystyle\lim_{n\to+\infty} \frac{n!\,(n+1)^n \sin\left(\dfrac{6n}{(n+1)!}\right)}{3^n + (n+3)^n}$ vale

   Risp.: $\boxed{\text{A}}$: 6 $\boxed{\text{B}}$: $6e^{-2}$ $\boxed{\text{C}}$: e $\boxed{\text{D}}$: 0 $\boxed{\text{E}}$: $+\infty$

---

3. Sia $\alpha \in \mathbb{R}^+$. La serie $\displaystyle\sum_{n=1}^{+\infty} \frac{\sqrt{n} + \arctan n}{3n^\alpha + \log(2n)}$ converge se e solo se

   Risp.: $\boxed{\text{A}}$: $\alpha > \frac{3}{2}$ $\boxed{\text{B}}$: $\alpha < \frac{1}{5}$ $\boxed{\text{C}}$: $\alpha > \frac{1}{5}$ $\boxed{\text{D}}$: $\alpha \geq \frac{3}{2}$ $\boxed{\text{E}}$: $\alpha > \frac{1}{2}$

---

4. Sia $\tilde{y}$ la soluzione del problema di Cauchy

$$\begin{cases} y' = \dfrac{8\sin x}{y^2(1+\cos^2 x)} \\ y(\pi/2) = \sqrt[3]{3}. \end{cases}$$

   Allora $\tilde{y}(\pi)$ vale

   Risp.: $\boxed{\text{A}}$: $\sqrt{3(1-\pi)}$ $\boxed{\text{B}}$: $27(1+2\pi)^3$ $\boxed{\text{C}}$: $\sqrt[3]{3(1+2\pi)}$ $\boxed{\text{D}}$: $\sqrt[3]{3(1-\log 2)}$ $\boxed{\text{E}}$: $\sqrt[3]{3(1-2\pi)}$

---

5. Sia data la funzione f definita da

$$f(x) = \frac{e^{-|x|}}{x+3}$$

   Dire se le seguenti affermazioni sono vere o false:

   (a) il dominio di f è $\mathbb{R}$ $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (b) f ammette un asintoto verticale $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (c) f è decrescente su $]-\infty, -3[$ $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (d) $x = -2$ è un punto di minimo relativo per f $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (e) $x = 0$ è un punto di cuspide per f $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

Cognome e nome . . . . Matricola . . . . Firma . . . .

Corso di Laurea: ♢ edile-architettura

Istruzioni

1. COMPILARE la parte soprastante la prima riga continua. In particolare, scrivere cognome e nome *in stampatello* e la firma sopra la riga punteggiata.
2. SEGNARE nella tabella riportata in questa pagina, in modo incontrovertibile, la lettera corrispondente alla risposta scelta per ognuna delle domande; in caso di correzione, apporre un "SI" vicino alla risposta scelta.
3. PUNTEGGI: Esercizi 1-4: risposta esatta = +5; risposta errata o non data = 0; esercizio 5: fino a +10.
4. PROIBITO usare libri, quaderni, calcolatori.
5. CONSEGNARE questo foglio e i fogli dove sono stati svolti gli esercizi.
6. TEMPO a disposizione: **75 min**.

1.	2.	3.	4.
A	A	A	A
B	B	B	B
C	C	C	C
D	D	D	D
E	E	E	E

1. Il luogo dei punti $z \in \mathbb{C}$ tali che $\left[z \cdot \overline{z} + e^{i\pi/2}|z|^2 + 5(z+\overline{z})i + Im\left(\frac{7}{i^3}\right)\right] \in \mathbb{R}$ è dato da

   Risp.: $\boxed{\text{A}}$: una circonferenza $\boxed{\text{B}}$: un punto $\boxed{\text{C}}$: una parabola $\boxed{\text{D}}$: una retta $\boxed{\text{E}}$: un segmento

---

2. Il limite $\lim_{n \to +\infty} \dfrac{n!\,(n+1)^n \sin\left(\dfrac{5n}{(n+1)!}\right)}{4^n + (n+4)^n}$ vale

   Risp.: $\boxed{\text{A}}$: 0 $\boxed{\text{B}}$: 5 $\boxed{\text{C}}$: $5e^{-3}$ $\boxed{\text{D}}$: e $\boxed{\text{E}}$: $+\infty$

---

3. Sia $\alpha \in \mathbb{R}^+$. La serie $\displaystyle\sum_{n=1}^{+\infty} \frac{\sqrt{n} + \arctan n}{4n^\alpha + \log(2n)}$ converge se e solo se

   Risp.: $\boxed{\text{A}}$: $\alpha > \frac{1}{7}$ $\boxed{\text{B}}$: $\alpha \geq \frac{3}{2}$ $\boxed{\text{C}}$: $\alpha > \frac{1}{2}$ $\boxed{\text{D}}$: $\alpha > \frac{3}{2}$ $\boxed{\text{E}}$: $\alpha < \frac{1}{7}$

---

4. Sia $\tilde{y}$ la soluzione del problema di Cauchy

$$\begin{cases} y' = \dfrac{12\sin x}{y^2(1+\cos^2 x)} \\ y(\pi/2) = \sqrt[3]{3}. \end{cases}$$

   Allora $\tilde{y}(\pi)$ vale

   Risp.: $\boxed{\text{A}}$: $\sqrt[3]{3(1+3\pi)}$ $\boxed{\text{B}}$: $\sqrt[3]{3(1-\log 2)}$ $\boxed{\text{C}}$: $\sqrt{3(1-\pi)}$ $\boxed{\text{D}}$: $27(1+3\pi)^3$ $\boxed{\text{E}}$: $\sqrt[3]{3(1-3\pi)}$

---

5. Sia data la funzione f definita da

$$f(x) = \frac{e^{-|x|}}{x+4}$$

   Dire se le seguenti affermazioni sono vere o false:

   (a) il dominio di f è $\mathbb{R}$ $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (b) f ammette un asintoto verticale $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (c) f è decrescente su $]-\infty, -4[$ $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (d) $x = -3$ è un punto di minimo relativo per f $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

   (e) $x = 0$ è un punto di cuspide per f $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$
