

---

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

Corso di Laurea:  $\diamond$  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 1-3: risposta esatta = +3; risposta sbagliata = -0,5; risposta non data = 0; esercizio 4: da -1 a 8.
4. PROIBITO usare libri, quaderni, calcolatori.
5. CONSEGNARE questo foglio e i fogli dove sono stati svolti gli esercizi.
6. TEMPO a disposizione: 150 min.

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

---

1. Il luogo degli  $z \in \mathbb{C}$  tali che

$$\frac{2\operatorname{Re}(\bar{z}) \operatorname{Im}(z)}{e^{\frac{3}{2}\pi i}} + (1+i)|z|^2 - 2 = 0$$

è dato da

*Risp.:*  A : una retta  B : due punti  C : l'unione di due segmenti  D : una circonferenza  
 E : un punto

2. Il limite  $\lim_{n \rightarrow +\infty} \frac{(n+7)^n + (\frac{1}{3})^n}{n^{n-1}} \sin\left(\frac{1}{n}\right)$  vale

*Risp.:*  A :  $e^7$   B : 0  C :  $+\infty$   D : 1  E :  $\frac{1}{3}$

3. Sia  $\alpha \geq 0$ . La serie

$$\sum_{n=2}^{+\infty} \frac{\alpha^n + \log n}{n^2 7^n}$$

converge se e solo se

*Risp.:*  A :  $\alpha \geq 7$   B :  $\alpha < 7$   C :  $\alpha > 7$   D :  $\alpha \leq 7$   E :  $\alpha = 7$

4. Il limite  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{x \sin x + x^2 \cos x - 2 \log(1+x^2)}{4(1-\cos x^2)}$  vale

*Risp.:*  A :  $-\frac{1}{4}$   B : 0  C :  $\frac{1}{2}$   D :  $+\infty$   E :  $\frac{1}{6}$

5. L'integrale  $\int_0^4 e^{\sqrt{x}} dx$  vale

*Risp.:*  A :  $e^{-2} + 2$   B :  $2e^2 + 2$   C :  $e^2$   D :  $e^2 + 3$   E :  $e^{-2}$

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

$$\begin{cases} y' + y \cos x = 2e^{-\sin x} \log x \\ y(\pi) = 0. \end{cases}$$

Allora  $\lim_{x \rightarrow 0^+} \tilde{y}(x)$  vale

*Risp.:*  A :  $2\pi(1 - \log \pi)$   B :  $2 - \log \frac{\pi}{2}$   C :  $-\infty$   D :  $\frac{\pi e}{2}(1 - \log \frac{\pi}{2})$   E :  $3\pi(2 - \log \pi)$

7. Studiare la funzione  $f$  definita da  $f(x) = \frac{|x|}{x^2 - e^2} + \frac{x}{e^2} - 1$  e tracciarne il grafico.

---

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

Corso di Laurea:  $\diamond$  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 1-3: risposta esatta = +3; risposta sbagliata = -0,5; risposta non data = 0; esercizio 4: da -1 a 8.
4. PROIBITO usare libri, quaderni, calcolatori.
5. CONSEGNARE questo foglio e i fogli dove sono stati svolti gli esercizi.
6. TEMPO a disposizione: 150 min.

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

---

1. Il luogo degli  $z \in \mathbb{C}$  tali che

$$\frac{2\operatorname{Re}(\bar{z}) \operatorname{Im}(z)}{e^{\frac{3}{2}\pi i}} + (1+i)|z|^2 - 8 = 0$$

è dato da

*Risp.:*  A : l'unione di due segmenti  B : una circonferenza  C : due punti  D : una retta  
 E : un punto

2. Il limite  $\lim_{n \rightarrow +\infty} \frac{(n+6)^n + (\frac{1}{5})^n}{n^{n-1}} \sin\left(\frac{1}{n}\right)$  vale

*Risp.:*  A : 0  B :  $e^6$   C :  $+\infty$   D : 1  E :  $\frac{1}{5}$

3. Sia  $\alpha \geq 0$ . La serie

$$\sum_{n=3}^{+\infty} \frac{\alpha^n + \log n}{n^2 6^n}$$

converge se e solo se

*Risp.:*  A :  $\alpha \leq 6$   B :  $\alpha \geq 6$   C :  $\alpha < 6$   D :  $\alpha > 6$   E :  $\alpha = 6$

4. Il limite  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{x \sin x + x^2 \cos x - 2 \log(1+x^2)}{6(1-\cos x^2)}$  vale

*Risp.:*  A :  $-\frac{1}{6}$   B : 0  C :  $\frac{1}{9}$   D :  $\frac{1}{3}$   E :  $+\infty$

5. L'integrale  $\int_0^9 e^{\sqrt{x}} dx$  vale

*Risp.:*  A :  $4e^3 + 2$   B :  $e^3$   C :  $e^{-3} + 2$   D :  $e^3 + 5$   E :  $e^{-3}$

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

$$\begin{cases} y' + y \cos x = 3e^{-\sin x} \log x \\ y(\pi) = 0. \end{cases}$$

Allora  $\lim_{x \rightarrow 0^+} \tilde{y}(x)$  vale

*Risp.:*  A :  $2 - \log \frac{\pi}{2}$   B :  $-\infty$   C :  $\frac{\pi e}{2} (1 - \log \frac{\pi}{2})$   D :  $3\pi (1 - \log \pi)$   E :  $5\pi (2 - \log \pi)$

7. Studiare la funzione  $f$  definita da  $f(x) = \frac{|x|}{x^2 - e^4} + \frac{x}{e^4} - 1$  e tracciarne il grafico.

---

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

Corso di Laurea:  $\diamond$  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 1-3: risposta esatta = +3; risposta sbagliata = -0,5; risposta non data = 0; esercizio 4: da -1 a 8.
4. PROIBITO usare libri, quaderni, calcolatori.
5. CONSEGNARE questo foglio e i fogli dove sono stati svolti gli esercizi.
6. TEMPO a disposizione: 150 min.

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

---

1. Il luogo degli  $z \in \mathbb{C}$  tali che

$$\frac{2\operatorname{Re}(\bar{z}) \operatorname{Im}(z)}{e^{\frac{3}{2}\pi i}} + (1+i)|z|^2 - 18 = 0$$

è dato da

*Risp.:*  A : due punti  B : l'unione di due segmenti  C : una circonferenza  D : una retta  
 E : un punto

2. Il limite  $\lim_{n \rightarrow +\infty} \frac{(n+5)^n + \left(\frac{1}{7}\right)^n}{n^{n-1}} \sin\left(\frac{1}{n}\right)$  vale

*Risp.:*  A : 1  B :  $\frac{1}{7}$   C :  $e^5$   D : 0  E :  $+\infty$

3. Sia  $\alpha \geq 0$ . La serie

$$\sum_{n=4}^{+\infty} \frac{\alpha^n + \log n}{n^2 5^n}$$

converge se e solo se

*Risp.:*  A :  $\alpha \geq 5$   B :  $\alpha \leq 5$   C :  $\alpha < 5$   D :  $\alpha > 5$   E :  $\alpha = 5$

4. Il limite  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{x \sin x + x^2 \cos x - 2 \log(1+x^2)}{8(1-\cos x^2)}$  vale

*Risp.:*  A :  $-\frac{1}{8}$   B : 0  C :  $\frac{1}{4}$   D :  $+\infty$   E :  $\frac{1}{12}$

5. L'integrale  $\int_0^{16} e^{\sqrt{x}} dx$  vale

*Risp.:*  A :  $6e^4 + 2$   B :  $e^4$   C :  $e^{-4} + 2$   D :  $e^4 + 7$   E :  $e^{-4}$

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

$$\begin{cases} y' + y \cos x = 4e^{-\sin x} \log x \\ y(\pi) = 0. \end{cases}$$

Allora  $\lim_{x \rightarrow 0^+} \tilde{y}(x)$  vale

*Risp.:*  A :  $7\pi(2 - \log \pi)$   B :  $4\pi(1 - \log \pi)$   C :  $2 - \log \frac{\pi}{2}$   D :  $-\infty$   E :  $\frac{\pi e}{2}(1 - \log \frac{\pi}{2})$

7. Studiare la funzione  $f$  definita da  $f(x) = \frac{|x|}{x^2 - e^6} + \frac{x}{e^6} - 1$  e tracciarne il grafico.