

---

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 1-2: risposta esatta = +3; risposta sbagliata = -0,5; risposta non data = 0; esercizi 3-6: risposta esatta = +4; risposta sbagliata = -0,5; risposta non data = 0; esercizio 7: 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.	6.
A	A	A	A	A	A
B	B	B	B	B	B
C	C	C	C	C	C
D	D	D	D	D	D
E	E	E	E	E	E

---

1. L'insieme degli  $z \in \mathbb{C}$  tali che  $\operatorname{Im}(z^2 + e^{i\pi} + |z|^2 - \bar{z}) = 0$  è rappresentato da

*Risp.:*  A : l'unione di due rette  B : una circonferenza  C : l'unione di due punti  D : una parabola  E : una retta

---

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

*Risp.:*  A : 3  B :  $+\infty$   C : 0  D :  $\frac{2}{3}$   E : 4

---

3. Il limite  $\lim_{n \rightarrow +\infty} \frac{n^{\frac{7}{\sqrt{n}}} - 1}{(\sqrt{n+7} - \sqrt{n}) \log(n+1)^3}$  vale

*Risp.:*  A :  $e^7$   B : 3  C : 0  D :  $\frac{2}{3}$   E :  $\frac{1}{3}$

---

4. La serie  $\sum_{n=1}^{+\infty} \frac{1 - \cos \frac{1}{\sqrt[3]{n}}}{\sqrt{n} + \arctan(7n)}$

*Risp.:*  A : diverge positivamente  B : diverge negativamente  C : converge  D : ha la successione delle ridotte non monotona  E : ha la successione delle ridotte limitata

---

5. L'integrale  $\int_{-\frac{\pi}{2}}^{\frac{\pi}{2}} (\cos^3(x) + 2x) dx$  vale

*Risp.:*  A :  $\frac{2}{3}$   B :  $\frac{4}{3}$   C :  $\frac{\log 4}{3}$   D :  $\arctan 3 - \frac{\pi}{4}$   E :  $\frac{2 \log 3}{3}$

---

6. Sia  $y : ]1, +\infty[ \rightarrow \mathbb{R}^+$  la soluzione del problema di Cauchy  $\begin{cases} y' = \frac{xy}{(x-1)^2} \\ y(2) = 1. \end{cases}$  Allora  $y(3)$  vale

*Risp.:*  A :  $7e^{\frac{1}{2}}$   B : 2  C :  $e^{\frac{2}{3}}$   D :  $3e^{\frac{2}{3}}$   E :  $2e^{\frac{1}{2}}$

---

7. Studiare la funzione  $f$  definita da  $f(x) = \frac{x-2+|x|}{e^{\frac{1}{x}}}$  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 1-2: risposta esatta = +3; risposta sbagliata = -0,5; risposta non data = 0; esercizi 3-6: risposta esatta = +4; risposta sbagliata = -0,5; risposta non data = 0; esercizio 7: 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.	6.
A	A	A	A	A	A
B	B	B	B	B	B
C	C	C	C	C	C
D	D	D	D	D	D
E	E	E	E	E	E

---

1. L'insieme degli  $z \in \mathbb{C}$  tali che  $\operatorname{Im}(z^2 + e^{i\pi} + |z|^2 - \bar{z}) = 0$  è rappresentato da

*Risp.:*  A : l'unione di due punti  B : l'unione di due rette  C : una circonferenza  D : una parabola  E : una retta

---

2. Il limite  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\log(1 + 3x^2) - x \arctan(3x)}{x - \sin x}$  vale

*Risp.:*  A : 0  B :  $\frac{2}{3}$   C : 4  D :  $+\infty$   E : 9

---

3. Il limite  $\lim_{n \rightarrow +\infty} \frac{n^{\frac{6}{\sqrt{n}}} - 1}{(\sqrt{n+6} - \sqrt{n}) \log(n+1)^5}$  vale

*Risp.:*  A :  $\frac{2}{5}$   B :  $\frac{1}{5}$   C :  $e^6$   D : 5  E : 0

---

4. La serie  $\sum_{n=1}^{+\infty} \frac{1 - \cos \frac{1}{\sqrt[3]{n}}}{\sqrt{n} + \arctan(6n)}$

*Risp.:*  A : converge  B : diverge negativamente  C : diverge positivamente  D : ha la successione delle ridotte non monotona  E : ha la successione delle ridotte limitata

---

5. L'integrale  $\int_{-\frac{\pi}{2}}^{\frac{\pi}{2}} (\cos^3(x) + 3x) dx$  vale

*Risp.:*  A :  $\frac{\log 4}{3}$   B :  $\arctan 3 - \frac{\pi}{4}$   C :  $\frac{2 \log 3}{3}$   D :  $\frac{2}{3}$   E :  $\frac{4}{3}$

---

6. Sia  $y : ]1, +\infty[ \rightarrow \mathbb{R}^+$  la soluzione del problema di Cauchy  $\begin{cases} y' = \frac{xy}{(x-1)^2} \\ y(2) = 1. \end{cases}$  Allora  $y(4)$  vale

*Risp.:*  A : 3  B :  $e^{\frac{3}{4}}$   C :  $4e^{\frac{3}{4}}$   D :  $3e^{\frac{2}{3}}$   E :  $6e^{\frac{1}{2}}$

---

7. Studiare la funzione  $f$  definita da  $f(x) = \frac{x - 4 + |x|}{e^{\frac{1}{x}}}$  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 1-2: risposta esatta = +3; risposta sbagliata = -0,5; risposta non data = 0; esercizi 3-6: risposta esatta = +4; risposta sbagliata = -0,5; risposta non data = 0; esercizio 7: 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.	6.
A	A	A	A	A	A
B	B	B	B	B	B
C	C	C	C	C	C
D	D	D	D	D	D
E	E	E	E	E	E

---

1. L'insieme degli  $z \in \mathbb{C}$  tali che  $\operatorname{Im}(z^2 + e^{i\pi} + |z|^2 - \bar{z}) = 0$  è rappresentato da

*Risp.:*  A : una parabola  B : una retta  C : l'unione di due rette  D : una circonferenza  
 E : l'unione di due punti

---

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

*Risp.:*  A :  $\frac{2}{3}$   B : 5  C :  $+\infty$   D : 0  E : 16

---

3. Il limite  $\lim_{n \rightarrow +\infty} \frac{n^{\frac{5}{\sqrt{n}}} - 1}{(\sqrt{n+5} - \sqrt{n}) \log(n+1)^7}$  vale

*Risp.:*  A :  $\frac{2}{7}$   B :  $\frac{1}{7}$   C :  $e^5$   D : 7  E : 0

---

4. La serie  $\sum_{n=1}^{+\infty} \frac{1 - \cos \frac{1}{\sqrt[3]{n}}}{\sqrt{n} + \arctan(5n)}$

*Risp.:*  A : diverge negativamente  B : diverge positivamente  C : converge  D : ha la successione delle ridotte non monotona  E : ha la successione delle ridotte limitata

---

5. L'integrale  $\int_{-\frac{\pi}{2}}^{\frac{\pi}{2}} (\cos^3(x) + 4x) dx$  vale

*Risp.:*  A :  $\frac{4}{3}$   B :  $\frac{\log 4}{3}$   C :  $\arctan 3 - \frac{\pi}{4}$   D :  $\frac{2 \log 3}{3}$   E :  $\frac{2}{3}$

---

6. Sia  $y : ]1, +\infty[ \rightarrow \mathbb{R}^+$  la soluzione del problema di Cauchy  $\begin{cases} y' = \frac{xy}{(x-1)^2} \\ y(2) = 1. \end{cases}$  Allora  $y(5)$  vale

*Risp.:*  A : 4  B :  $e^{\frac{4}{5}}$   C :  $4e^{\frac{3}{4}}$   D :  $5e^{\frac{1}{2}}$   E :  $5e^{\frac{4}{5}}$

---

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

---