

---

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

Corso di Laurea:  $\diamond$  edile-architettura;  $\diamond$  gestionale.

---

**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 = +3; risposta sbagliata = -0,5; risposta non data = 0; esercizi 5-6: risposta esatta = +4; risposta sbagliata = -0,5; risposta non data = 0; esercizio 7: da -1 a +8; esercizio 8: da -1 a +2.
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
F	F	F	F	F	F

---

1. L'insieme dei punti  $z \in \mathbb{C}$  tali che  $\operatorname{Re}(\frac{1}{z}) = 1$  è costituito da

*Risp.:* [A] : una circonferenza privata di un punto [B] : una circonferenza [C] : una retta  
 [D] : una parabola privata di un punto [E] : l'unione di due rette [F] : un'iperbole

2. Il limite di successione  $\lim_{n \rightarrow +\infty} \frac{\log(2n)}{e^{2n} [\sqrt{4e^{4n} + \log n} - 2e^{2n}]}$  vale

*Risp.:* [A] : 0 [B] :  $4 \log 2$  [C] : 4 [D] :  $4e^2$  [E] :  $+\infty$  [F] :  $-\infty$

3. La serie  $\sum_{n=1}^{+\infty} \frac{e^{\frac{2}{n}} (\cosh(\frac{2}{n^2}) - 1)}{\frac{2}{n^{2/3}} - \sin(\frac{2}{n^{2/3}})}$

*Risp.:* [A] : diverge positivamente [B] : converge [C] : ha la successione delle ridotte parziali non limitata [D] : diverge negativamente [E] : ha la successione delle ridotte parziali decrescente [F] : oscilla

4. L'integrale  $2 \int_0^2 |(x-1)e^x| dx$  vale

*Risp.:* [A] : 4 [B] :  $2 [\frac{1}{2}(e^4 + 1) - e^2]$  [C] : 0 [D] :  $4(e-1)$  [E] :  $4(1-e)$  [F] : -4

5. Sia  $\alpha \in \mathbb{R}$ . Allora l'integrale improprio  $\int_1^{+\infty} e^{-3\alpha x} \sin\left(\frac{1}{e^{2x}}\right) dx$

*Risp.:* [A] : converge se e solo se  $\alpha < -\frac{3}{2}$  [B] : converge se e solo se  $\alpha > -\frac{3}{2}$  [C] : converge se e solo se  $\alpha > -\frac{2}{3}$  [D] : converge se e solo se  $\alpha > 0$  [E] : converge se e solo se  $-\frac{2}{3} \leq \alpha < 0$  [F] : converge se e solo se  $\alpha \leq 0$

6. Sia  $y : \mathbb{R} \rightarrow ]\log 7, +\infty[$  la soluzione del problema di Cauchy  $\begin{cases} y' = 6x^2(1 - 7e^{-y}), \\ y(0) = \log 8. \end{cases}$

Allora  $y(\frac{1}{2})$  vale

*Risp.:* [A] :  $\log(e^{\frac{1}{2}} + 8)$  [B] :  $\frac{1}{4} + 8$  [C] : 2 [D] :  $e^{\frac{1}{4}} + 7$  [E] :  $\log(e^{\frac{1}{4}} + 7)$  [F] :  $e^7$

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

8. Calcolare la derivata di  $f(x) = \arctan \sqrt{e^{2x} + 1}$ .