

1. L'insieme degli $z \in \mathbf{C}$ tali che $(z^2 + |z|^2) \operatorname{Re}((1 - 7i)z) = 0$ è rappresentato

Risp.: **A** : dall'unione di un punto e di una circonferenza **B** : dall'unione di un punto e di una retta **C** : da una retta **D** : da un punto **E** : dall'unione di due rette **F** : dall'unione di due punti

2. Il limite $\lim_{n \rightarrow +\infty} \frac{n^2 (n^{3/n} - 1)}{\log(n^{2n} + 2n!)}$ vale

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

3. La serie $\sum_{n=7}^{+\infty} (-1)^n \frac{1}{(\log n)^7} \sin\left(\frac{n^2}{n^3 + 1}\right)$

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

4. La somma della serie $\sum_{n=1}^{+\infty} (-1)^n \frac{4^{n+1}}{(2n)!}$ vale

Risp.: **A** : $2(\sin 2 - 1)$ **B** : $\frac{1}{2} \cos 2$ **C** : $\sin 4 - 1$ **D** : $4(\cos 2 - 1)$ **E** : $2 \cosh 2$ **F** : $\frac{1}{4}(\sinh 2 - 1)$

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

$$f(x) = \begin{cases} (x-2) \exp\left(\frac{1}{x-2}\right) & \text{se } x \neq 2 \\ 0 & \text{se } x = 2. \end{cases}$$

Allora per f

Risp.: **A** : $x = 2$ è un punto di infinito **B** : $x = 2$ è un punto di discontinuità di seconda specie **C** : $x = 2$ è un punto di salto **D** : $x = 2$ è un punto di discontinuità eliminabile **E** : $x = 2$ è un punto in cui f è continua **F** : $x = 2$ è un punto in cui f è derivabile

6. L'integrale $\int_{\log 2}^7 \frac{e^{2x}}{\sqrt{e^x - 1}} dx$ vale

Risp.: **A** : $\frac{1}{3}(e^7 - 1)^{3/2} + \frac{4}{3}$ **B** : $(e^7 - 1)^{1/2} + 2(e^7 - 1)^{3/2}$ **C** : $(e^7 - 1)^{1/2} + 2(e^7 - 5)^{1/2}$ **D** : $-\frac{8}{3}$
E : $\frac{2}{3}(e^7 - 1)^{5/2} + 2(e^7 - 1)^{3/2}$ **F** : $\frac{2}{3}(e^7 - 1)^{3/2} + 2(e^7 - 1)^{1/2} - \frac{8}{3}$

7. Sia $\alpha \in \mathbf{R}$. L'integrale improprio $\int_0^{1/3} \frac{e^{2x} - 1 - 2x}{x^{3\alpha} (1 - \cos x)} dx$ converge se e solo se

Risp.: **A** : $\alpha \geq \frac{1}{3}$ **B** : $\alpha < \frac{1}{3}$ **C** : $\alpha < 2$ **D** : $\alpha < \frac{2}{3}$ **E** : $\alpha \geq 2$ **F** : $\alpha \leq \frac{2}{3}$

8. Sia $y(x)$ la soluzione dell'equazione differenziale $y''(x) - 4y(x) = 2x$ tale che

$y'(0) = 0$ e $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{y(x)}{e^{2x}} = 0$. Allora $y\left(\frac{1}{2}\right)$ vale

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

9. Studiare la funzione definita da $f(x) = \sqrt{x}(\log x)^2$ e tracciarne il grafico.

.....
Cognome e nome

Firma

Corso di Laurea: Edile-Architettura.

Analisi Matematica 1

22 gennaio 2007

Compito 1

- Istruzioni.
1. COMPILARE la parte soprastante la prima riga continua. In particolare, riportare 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 riportate nel foglio allegato; in caso di correzione, apporre un "SI" vicino alla risposta scelta.
 3. PUNTEGGI: (esercizi 1-8) risposta esatta = +3; risposta sbagliata = -0.5; risposta non data = 0; esercizio 9: da -1 a 6 punti.
 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.
-
-

Risposte relative al foglio allegato.

1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.
A	A	A	A	A	A	A	A
B	B	B	B	B	B	B	B
C	C	C	C	C	C	C	C
D	D	D	D	D	D	D	D
E	E	E	E	E	E	E	E
F	F	F	F	F	F	F	F