

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

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

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

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

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

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

4. Siano $m \in \mathbf{R}$ e $f : \mathbf{R} \rightarrow \mathbf{R}$ la funzione definita da $f(x) = \begin{cases} e^{(7x)} & \text{se } x \geq 0 \\ mx + 1 & \text{se } x < 0. \end{cases}$ Allora

Risp.: **A** : f è continua in $x = 0$ se e solo se $m \neq 7$ **B** : f è derivabile in $x = 0$ se e solo se $m \neq \frac{1}{7}$ **C** : f è derivabile in $x = 0$ se e solo se $m = 7$ **D** : f è derivabile in $x = 0$ se e solo se $m = 1$ **E** : f è continua in $x = 0$ se e solo se $m \neq 1$ **F** : f è derivabile in $x = 0$ se e solo se $m = 0$

5. Il limite $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{\int_1^x e^t \log t \, dt}{e^x \log(x^7)}$ vale

Risp.: **A** : $\frac{1}{14}$ **B** : $-\frac{1}{14}$ **C** : 14 **D** : 0 **E** : $-\frac{1}{7}$ **F** : $\frac{1}{7}$

6. Sia $\alpha \in \mathbf{R}$. Il limite

$$\lim_{x \rightarrow 0^+} \frac{2 \sin x - \sinh(2x)}{(\tan x)^\alpha}$$

esiste finito se e solo se

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

7. L'integrale $\int_{-\pi}^{\pi/2} |t| \cos(|t| + t) \, dt$ vale

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

8. Sia $y(x)$ la soluzione del problema di Cauchy

$$\begin{cases} y'(x) - 2y(x) = \frac{x}{x+1} e^{2x} \\ y(0) = 0. \end{cases}$$

Allora $y(1)$ vale

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

9. Studiare la funzione definita da $f(x) = x \exp\left(\frac{1}{x+1}\right)$ e tracciarne il grafico.

.....
Cognome e nome

Firma

Corso di Laurea: Edile-Architettura.

Analisi Matematica 1

8 febbraio 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