

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

$$|z - (3 + i)| \leq 2 \quad \text{e} \quad \operatorname{Re}(z^2 + 7i) - (\operatorname{Re}z)^2 = 0$$

è dato da

Risp.: **A** : una semiretta **B** : un cerchio **C** : un segmento **D** : una circonferenza **E** : due punti **F** : una retta

2. Sia  $y$  la soluzione del problema di Cauchy

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

Allora  $y(3)$  vale

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

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

$$\lim_{n \rightarrow +\infty} \frac{(1 - \cos \frac{1}{n})^2 \log(e^3 + \frac{1}{n})^n}{(\sqrt{n+4})^\alpha}$$

vale  $+\infty$  se e solo se

Risp.: **A** :  $\alpha > -6$  **B** :  $\alpha \leq -6$  **C** :  $\alpha < -3$  **D** :  $\alpha < -6$  **E** :  $\alpha \geq -3$  **F** :  $\alpha \leq -3$

4. Sia  $\beta \in \mathbf{R}$ . La serie numerica

$$\sum_{n=2}^{+\infty} \frac{(7\beta)^n \log n}{e^{n-1}}$$

converge se e solo se

Risp.: **A** :  $\beta < \frac{\epsilon}{7}$  **B** :  $\beta > -\frac{\epsilon}{7}$  **C** :  $|\beta| > \frac{\epsilon}{7}$  **D** :  $|\beta| = \frac{\epsilon}{7}$  **E** :  $\beta \leq \frac{\epsilon}{7}$  **F** :  $|\beta| < \frac{\epsilon}{7}$

5. L'integrale improprio

$$\int_1^{+\infty} \frac{\log(x+7)}{x^2} dx$$

vale

Risp.: **A** :  $+\infty$  **B** :  $\frac{8}{7} \log 8$  **C** :  $\frac{1}{7} \log 7$  **D** :  $\frac{7}{8}$  **E** :  $7 \log 7$  **F** :  $8 \log 8$

6. Siano  $\gamma \in \mathbf{R}$  e  $f : \mathbf{R} \rightarrow \mathbf{R}$  la funzione definita da

$$f(x) = \begin{cases} |x-1|^\gamma \left[ \sin\left(\frac{1}{x-1}\right) + 2 \right] & \text{se } x \neq 1, \\ 0 & \text{se } x = 1. \end{cases}$$

Studiare al variare di  $\gamma \in \mathbf{R}$  la continuità della funzione  $f$  in tutto  $\mathbf{R}$ , classificando eventuali punti di discontinuità.

7. Studiare la funzione definita da

$$f(x) = \log(3 - e^x) + e^x$$

e tracciarne il grafico.

.....  
Cognome e nome

Firma

Corso di Laurea:  $\diamond$  per l'ambiente e il territorio;  $\diamond$  civile;  $\diamond$  edile-architettura;

$\diamond$  per l'automazione;  $\diamond$  dei materiali;  $\diamond$  meccanica.

---

Analisi Matematica 1

29 giugno 2009

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 1-2: risposta esatta = +3; risposta sbagliata = -0.5; risposta non data = 0; esercizi 3-5: risposta esatta = +4; risposta sbagliata = -0.5; risposta non data = 0; esercizio 6: da -1 a 4 punti; esercizio 7: da -1 a 8 punti.
  4. PROIBITO usare libri, quaderni, calcolatori, telefoni cellulari.
  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.
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
F	F	F	F	F