

1. L'integrale  $\int_0^{\frac{\pi}{2}} \frac{\cos x (\sin^2 x - \frac{1}{2} \sin x)}{(\sin x + 2)(\sin^2 x + 1)} dx$  vale

Risp.:  A : 0    B :  $\frac{3}{2}$     C :  $2e$     D :  $\frac{\pi}{2}$     E :  $e^{\frac{\pi}{2}}$     F :  $\log \frac{3}{2} - \frac{\pi}{8}$

2. Sia  $\tilde{y}(x)$  la soluzione del problema di Cauchy

$$\begin{cases} y'' - 3y' + 2y = 2e^x \\ y(0) = 1 \\ y'(0) = 0. \end{cases}$$

Allora  $\tilde{y}(1)$  vale

Risp.:  A :  $e^2 - 2e$     B : 0    C : 1    D :  $e^2$     E :  $-2e^3$     F :  $-2e$

3. Sia  $\tilde{y}(x)$  la soluzione del problema di Cauchy

$$\begin{cases} y' = \frac{4e^{-y}}{1 + (x+1)^2} \\ y(0) = \log 2\pi. \end{cases}$$

Allora  $\lim_{x \rightarrow +\infty} \tilde{y}(x)$  vale

Risp.:  A :  $+\infty$     B :  $\pi$     C : 4    D :  $\log 3\pi$     E : 0    F :  $-\log \pi$

4. Si consideri  $f$  la funzione definita da

$$f(x, y) = \log(49 - x^2) + \sqrt{\frac{\arctan |y - 8|}{x^2 + y^2 - 49}}.$$

Allora il dominio di  $f$  è dato da

Risp.:  A : una striscia infinita, simmetrica rispetto a  $y = 0$ , privata di una corona circolare con centro l'origine  
 B : un quadrato    C : un rettangolo privato di un cerchio con centro l'origine    D : una corona circolare  
 E : una striscia infinita, simmetrica rispetto a  $x = 0$ , privata di un cerchio con centro l'origine    F : la parte di piano esterna ad una striscia infinita

5. Sia  $f(x, y) = \frac{1}{3}xy^3 - x^3y - 49xy$  una funzione definita per  $(x, y) \in \mathbf{R}^2$ . Delle seguenti affermazioni

(a)  $(0, 0)$  è un punto stazionario per  $f$    (b) due punti simmetrici rispetto all'origine e appartenenti all'asse delle  $x$  sono stazionari per  $f$    (c) due punti simmetrici rispetto all'origine e appartenenti all'asse delle  $y$  sono stazionari per  $f$    (d)  $f$  ammette almeno due punti di minimo relativo   (e)  $f$  ammette almeno due punti di massimo relativo   (f)  $f$  ammette almeno due punti di sella

le uniche corrette sono

Risp.:  A : b c    B : a c f    C : a c d    D : a b e    E : f    F : a f

.....  
Cognome e nome

Firma

Corso di Laurea:   ◇ dell'automazione industriale;   ◇ dell'informazione;   ◇ dei materiali;   ◇ meccanica.

---

Analisi Matematica B - PARTE I

17 febbraio 2006

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: risposta esatta = +3; risposta sbagliata = -0.5; risposta non data = 0.  
4. PROIBITO usare libri, quaderni, calcolatori.  
5. CONSEGNARE **questo foglio e i fogli dove sono stati svolti gli esercizi.**  
6. TEMPO a disposizione: 75 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