

1. Una delle radici terze del numero complesso

$$w = 2i(1 - i)^6$$

è

$$\text{Risp.: } \boxed{\text{A}} : \sqrt[3]{2}(-1 + i\sqrt{3}) \quad \boxed{\text{B}} : \sqrt[3]{2}(1 + i\sqrt{3}) \quad \boxed{\text{C}} : \sqrt[6]{2} \quad \boxed{\text{D}} : \sqrt[3]{2}(1 + i) \quad \boxed{\text{E}} : \sqrt[6]{2}(-1 - i\sqrt{3}) \quad \boxed{\text{F}} : \sqrt[6]{2}(1 - i)$$

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

$$\begin{cases} y' + \frac{4x}{x^2 + 1}y = x \\ y(0) = \frac{1}{6}. \end{cases}$$

Allora $y(1)$ vale

$$\text{Risp.: } \boxed{\text{A}} : \frac{1}{2} \quad \boxed{\text{B}} : 3(1 + e^{-1}) \quad \boxed{\text{C}} : \frac{1}{3} \quad \boxed{\text{D}} : -2(1 - e) \quad \boxed{\text{E}} : -\frac{1}{3}(1 - e^{-1}) \quad \boxed{\text{F}} : -\frac{1}{6}$$

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

$$\lim_{n \rightarrow +\infty} \frac{\alpha^n + \arctan n! + 1 - \cos \frac{1}{n^2}}{7^{\log n} + 2^n + \log(n^3)}$$

vale

$$\text{Risp.: } \boxed{\text{A}} : 0 \text{ se } 0 < \alpha < 7; 1 \text{ se } \alpha = 7; +\infty \text{ se } \alpha > 7 \quad \boxed{\text{B}} : 1 \text{ se } \alpha = 2; 0 \text{ se } \alpha \neq 2 \quad \boxed{\text{C}} : 0 \text{ se } 0 < \alpha < 2; 1 \text{ se } \alpha = 2; +\infty \text{ se } \alpha > 2 \quad \boxed{\text{D}} : 1 \text{ se } \alpha = 7; +\infty \text{ se } \alpha \neq 7 \quad \boxed{\text{E}} : 0 \text{ se } 0 < \alpha \leq 2; +\infty \text{ se } \alpha > 2 \quad \boxed{\text{F}} : +\infty \text{ se } 0 < \alpha \leq 7; 0 \text{ se } \alpha > 7$$

4. Sia $\beta \in \mathbf{R}$. La serie $\sum_{n=2}^{+\infty} (n^{3\beta} + \log n^7) \left(\frac{1}{n} - \sin \frac{1}{n} \right)$ converge se e solo se

$$\text{Risp.: } \boxed{\text{A}} : \beta \leq \frac{2}{3} \quad \boxed{\text{B}} : 0 < \beta < \frac{2}{3} \quad \boxed{\text{C}} : \beta < \frac{1}{3} \quad \boxed{\text{D}} : \beta \leq 0 \quad \boxed{\text{E}} : \beta > \frac{1}{3} \quad \boxed{\text{F}} : \beta < \frac{2}{3}$$

5. Il limite

$$\lim_{x \rightarrow 0^+} 2 \left(x \frac{\log(2 - \cos x)}{\sin x} \right)$$

vale

$$\text{Risp.: } \boxed{\text{A}} : 2 \quad \boxed{\text{B}} : \frac{1}{2} \quad \boxed{\text{C}} : 0 \quad \boxed{\text{D}} : \frac{1}{3} \quad \boxed{\text{E}} : +\infty \quad \boxed{\text{F}} : 4$$

6. Calcolare $\int_0^1 \frac{\arcsin x}{3\sqrt{x+1}} dx$.

$$\text{Risp.: } \boxed{\text{A}} : 3(\sqrt{2} - 4\pi) \quad \boxed{\text{B}} : \frac{3\pi^2}{8} \quad \boxed{\text{C}} : \frac{3\pi}{4} \quad \boxed{\text{D}} : \frac{3\pi}{8} \quad \boxed{\text{E}} : \frac{1}{3}(\pi\sqrt{2} - 4) \quad \boxed{\text{F}} : \frac{2}{3}(\pi\sqrt{3} + 1)$$

7. Studiare la funzione definita da

$$f(x) = |x|e^{2-x}$$

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

9 gennaio 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 3-6: risposta esatta = +4; risposta sbagliata = -0.5; risposta non data = 0; esercizio 7: da -1 a 8 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.
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