

1. Sia $A = \left\{ \frac{\sin^2(\frac{n\pi}{2})}{n+1} + \frac{\cos n\pi}{n+2}, \quad n \in \mathbf{Z}^+ \right\}$. Allora

Risp.: **A** : $\inf A = 0, \sup A = 1$ **B** : $\inf A = -1, \sup A = \frac{1}{4}$ **C** : $\min A = -\frac{1}{6}, \max A = \frac{1}{4}$ **D** : $\inf A = -\frac{1}{6}, \max A = \frac{1}{6}$ **E** : $\inf A = 0, \max A = \frac{1}{6}$ **F** : $\inf A = 0, \max A = \frac{1}{4}$

2. L'insieme degli $z \in \mathbf{C}$ tali che $(2z + \bar{z} - 7) \operatorname{Re}(z\bar{z} - z^2 + 14z) = 0$ è rappresentato

Risp.: **A** : dall'unione di un punto e di una parabola **B** : dall'unione di due rette **C** : dall'intersezione di una retta con una circonferenza **D** : dall'unione di un punto, una retta ed una circonferenza **E** : da una retta **F** : dall'unione di una retta e di una parabola

3. Una delle radici terze del numero complesso

$$z = 343 \left(i\sqrt{3} - 1 \right) \left[\left(\frac{\sqrt{3}}{2} + \frac{i}{2} \right) \left(\frac{\sqrt{2}}{2} + i\frac{\sqrt{2}}{2} \right) \right]^2$$

vale

Risp.: **A** : $7\sqrt[3]{2}(\frac{\sqrt{2}}{2} + i\frac{\sqrt{2}}{2})$ **B** : 7 **C** : $7\sqrt[3]{2}i$ **D** : $\sqrt[3]{2}(\frac{\sqrt{3}}{2} + \frac{i}{2})$ **E** : $2\sqrt[3]{7}i$ **F** : $-7\sqrt[3]{2}$

4. Il limite della successione

$$\lim_{n \rightarrow +\infty} \frac{6 \log n + 2 \sin n}{\log[(n+7)!] - \log n!}$$

Risp.: **A** : non esiste **B** : vale $+\infty$ **C** : vale 0 **D** : vale -6 **E** : vale $\frac{6}{7}$ **F** : vale $\log 7$

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

$$\lim_{n \rightarrow +\infty} \left[(\alpha - 3) \frac{n^n - 8n!}{(n+7)^n + 2^n} + \frac{n^3 - 3n^2}{n^\alpha + \alpha n^3 - 7 \log n} \right]$$

vale

Risp.: **A** : 1 per ogni $\alpha > 0$, **B** : $\frac{1}{4}$ se $\alpha = 3$, $(\alpha - 3)e^{-7} + \frac{1}{\alpha}$ se $0 < \alpha < 3$, $(\alpha - 3)e^{-7}$ se $\alpha > 3$, **C** : 0 se $\alpha \leq 3$, $+\infty$ se $\alpha > 3$, **D** : $\frac{1}{4}$ se $\alpha = 3$, $+\infty$ se $0 < \alpha < 3$, 0 se $\alpha > 3$, **E** : $\frac{1}{3}$ se $\alpha = 2$, 0 se $0 < \alpha < 2$, $+\infty$ se $\alpha > 2$, **F** : $(\alpha - 3)e^{-7}$ per ogni $\alpha > 0$,

.....
Cognome e nome

.....
Firma

Analisi Matematica A - PARTE I

28 ottobre 2005

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: 60 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