

1. Si consideri l'insieme  $A = \{a_n = \cos(n\pi)\sqrt{n} - \sqrt{n+1}, n \in \mathbf{N}\}$ .

Delle seguenti affermazioni

(a)  $\min A = -1$ ; (b)  $\inf A = -\infty$ ; (c)  $\sup A = 0$ ; (d)  $\{a_n\}_{n \in \mathbf{N}}$  ammette una sottosuccessione convergente; (e)  $\lim_n a_n = -\infty$ ; (f)  $\exists M > 0$  tale che  $|a_n| \leq M \quad \forall n \in \mathbf{N}$ ;

le uniche corrette sono

Risp.:  $\boxed{\text{A}}$ : (b), (c), (d)  $\boxed{\text{B}}$ : (a), (c), (f)  $\boxed{\text{C}}$ : (a), (d)  $\boxed{\text{D}}$ : (b), (c), (e)  $\boxed{\text{E}}$ : (b), (e)  $\boxed{\text{F}}$ : (d), (f)

2. Le soluzioni  $z \in \mathbf{C}$  dell'equazione  $(z + 2i)^3 = \frac{1-i}{1+i}$  sono tali che

Risp.:  $\boxed{\text{A}}$ :  $\operatorname{Re}(z) = 0$   $\boxed{\text{B}}$ :  $\operatorname{Im}(z) = 0$   $\boxed{\text{C}}$ :  $\operatorname{Im}(z) < 0$   $\boxed{\text{D}}$ :  $\operatorname{Im}(z) \geq 0$   $\boxed{\text{E}}$ :  $\operatorname{Re}(z) < 0$   $\boxed{\text{F}}$ :  $\operatorname{Re}(z) \geq 0$

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

$$\lim_{n \rightarrow +\infty} \left( \exp\left(\frac{1}{3 \log n}\right) - 1 \right) (\alpha^n + 2 \log n)$$

Risp.:  $\boxed{\text{A}}$ : vale  $\frac{1}{3}$  se  $0 < \alpha \leq 1$ ,  $+\infty$  se  $\alpha > 1$   $\boxed{\text{B}}$ : vale  $\frac{2}{3}$  se  $0 < \alpha \leq 1$ ,  $+\infty$  se  $\alpha > 1$   $\boxed{\text{C}}$ : vale  $+\infty$  per ogni  $\alpha \in \mathbf{R}^+$   $\boxed{\text{D}}$ : vale  $\frac{2}{3}$  per ogni  $\alpha \in \mathbf{R}^+$   $\boxed{\text{E}}$ : vale 0 se  $0 < \alpha < 1$ ,  $+\infty$  se  $\alpha \geq 1$   $\boxed{\text{F}}$ : vale 0 se  $0 < \alpha < 1$ ,  $\frac{2}{3}$  se  $\alpha \geq 1$

4. Sia  $\{a_n\}_{n \in \mathbf{N}}$  la successione definita da:

$$\begin{cases} a_0 = 0, \\ a_{n+1} = \frac{2a_n + 1}{a_n + 2}, \quad \forall n \in \mathbf{N}. \end{cases}$$

Delle seguenti affermazioni

(a)  $\lim_n a_n = 1$ ; (b)  $\{a_n\}_{n \in \mathbf{N}}$  è strettamente decrescente; (c)  $\{a_n\}_{n \in \mathbf{N}}$  è strettamente crescente; (d)  $\lim_n a_n = -1$ ; (e)  $\{a_n\}_{n \in \mathbf{N}}$  è limitata;

le uniche corrette sono

Risp.:  $\boxed{\text{A}}$ : (a), (b), (e)  $\boxed{\text{B}}$ : (b), (d)  $\boxed{\text{C}}$ : (c), (e)  $\boxed{\text{D}}$ : (a), (c)  $\boxed{\text{E}}$ : (d)  $\boxed{\text{F}}$ : (a), (c), (e)

5. La serie  $\sum_{n=8}^{+\infty} (-1)^n \frac{1 - \sqrt{1 - \frac{7}{n}}}{(\log n)^7}$

Risp.:  $\boxed{\text{A}}$ : diverge positivamente  $\boxed{\text{B}}$ : diverge negativamente  $\boxed{\text{C}}$ : oscilla  $\boxed{\text{D}}$ : ha la successione delle somme parziali non limitata  $\boxed{\text{E}}$ : converge assolutamente  $\boxed{\text{F}}$ : converge semplicemente

.....  
Cognome e nome

Firma

Corso di Laurea: Ingegneria Edile-Architettura

---

Analisi Matematica 1 - PARTE I

12 novembre 2012

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