1. Data la successione $\{a_n\}$, $\lim_{n\to+\infty} a_n = 1$ significa

Risp.: $\boxed{A}$: $\forall\varepsilon > 0\ \exists m \in \mathbf{N} : \forall n \geq m \quad |a_n - 1| \leq \varepsilon$ $\boxed{B}$: $\forall\varepsilon > 0\ \exists m \in \mathbf{N} : \forall n \geq m \quad |a_n - 1| > \varepsilon$ $\boxed{C}$: $\exists\varepsilon > 0 : \ \exists m \in \mathbf{N} : \forall n \geq m \quad |a_n - 1| \leq \varepsilon$ $\boxed{D}$: $\forall\varepsilon > 0\ \forall m \in \mathbf{N}\ \exists n \geq m : \quad |a_n - 1| > \varepsilon$ $\boxed{E}$: $\forall\varepsilon > 0\ \exists m \in \mathbf{N} : \forall n \geq m \quad |a_n| \leq \varepsilon$ $\boxed{F}$: $\forall\varepsilon > 0\ \exists m \in \mathbf{N} : \forall n \geq m \quad a_n - 1 \leq \varepsilon$

2. Dei seguenti sottoinsiemi di $\mathbf{R}$

$S_1 = \{x \in \mathbf{R} : x > 1\}$; $S_2 = \{x \in \mathbf{R} : -3 < x < 0 \text{ o } x > 7\}$; $S_3 = \{x \in \mathbf{R} : x \text{ è un numero pari}\}$; $S_4 = \{x \in \mathbf{R} : x \text{ è un numero razionale}\}$; $S_5 = \{x \in \mathbf{R} : e^x > 2\}$
sono intorni di $+\infty$

Risp.: $\boxed{A}$: S_2, S_5 $\boxed{B}$: S_1, S_2, S_5 $\boxed{C}$: S_1, S_2 $\boxed{D}$: S_1, S_2, S_4 $\boxed{E}$: S_2, S_3, S_5 $\boxed{F}$: S_1, S_4, S_5

3. L'insieme degli $z \in \mathbf{C}$ tali che $\left(z^2 + |z|^2\right)\left(|z+7| - 1\right) = 0$ è rappresentato

Risp.: $\boxed{A}$: dall'unione di un punto e una circonferenza $\boxed{B}$: da una circonferenza $\boxed{C}$: dall'unione di una retta e una circonferenza $\boxed{D}$: dall'unione di due rette $\boxed{E}$: da una circonferenza privata di un punto $\boxed{F}$: dall'unione di una retta e un punto

4. Siano $\{a_n\}$ una successione convergente e $\{b_n\}$ una successione limitata. Delle seguenti affermazioni

(a) $\{a_n + b_n\}$ è convergente; (b) $\{a_n + b_n\}$ è limitata; (c) $\{a_n + b_n\}$ ammette almeno una sottosuccessione convergente; (d) $\{a_n + b_n\}$ ammette almeno una sottosuccessione positivamente divergente; (e) $\{a_n + b_n\}$ ammette almeno una sottosuccessione negativamente divergente

le uniche corrette sono

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

5. Sia $\{a_n\}$ la successione definita da: $a_0 = 3$, $a_{n+1} = \sqrt{a_n + 2}$, $\forall n \in \mathbf{N}$. Allora

Risp.: $\boxed{A}$: a_n è decrescente e $\lim_n a_n = 2$ $\boxed{B}$: a_n è crescente e $\lim_n a_n = 2$ $\boxed{C}$: a_n è decrescente e $\lim_n a_n = 0$ $\boxed{D}$: a_n è crescente e $\lim_n a_n = +\infty$ $\boxed{E}$: a_n non è monotona $\boxed{F}$: a_n oscilla

6. Il limite $\displaystyle\lim_{n\to+\infty} \frac{(n-1)^n + 7^n}{(n+1)^n + n! \sin n}$ vale

Risp.: $\boxed{A}$: e^3 $\boxed{B}$: 2 $\boxed{C}$: $+\infty$ $\boxed{D}$: e^{-2} $\boxed{E}$: -1 $\boxed{F}$: non esiste

7. Il numero complesso $\left(\dfrac{2(1+i)}{(1-i)^2}\right)^4$ vale

Risp.: $\boxed{A}$: -4 $\boxed{B}$: $-1/4$ $\boxed{C}$: $1+i$ $\boxed{D}$: $4i$ $\boxed{E}$: $2-i$ $\boxed{F}$: $\frac{1}{2}i$

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

Risp.: $\boxed{A}$: $\inf A = -1/2$, $\sup A = 1$ $\boxed{B}$: $\min A = -1$, $\max A = 1$ $\boxed{C}$: $\min A = -1/2$, $\max A = 1/4$ $\boxed{D}$: $\min A = 0$, $\sup A = 1/2$ $\boxed{E}$: $\min A = 0$, $\sup A = +\infty$ $\boxed{F}$: $\inf A = -\infty$, $\max A = 1/4$