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

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

---

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

$S_1 = \mathbf{R} \setminus \mathbf{Z}^+$; $S_2 = \mathbf{R} \setminus [-1,0[$; $S_3 = \{x \in \mathbf{R} : x^2 - 1 \geq 0\}$; $S_4 = \{x \in \mathbf{R} : 2 < x < 3\}$; $S_5 = \{x \in \mathbf{R} : |\sin x| \leq 2\}$ sono intorni di $x = 2$

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

---

3. L'insieme degli $z \in \mathbf{C}$ tali che $\mathrm{Re}(z^2 + |z|^2 + 7z + i7z) = 0$ è rappresentato

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

---

4. Sia $\{a_n\}$ una successione infinitesima. Dire quale delle seguenti affermazioni è **falsa**.

Risp.: $\boxed{\text{A}}$: $\{a_n\}$ è limitata $\boxed{\text{B}}$: $\{a_n\}$ è di Cauchy $\boxed{\text{C}}$: ogni sottosuccessione di $\{a_n\}$ è infinitesima $\boxed{\text{D}}$: se $\{b_n\}$ è positivamente divergente, $\{a_n + b_n\}$ è positivamente divergente $\boxed{\text{E}}$: se $\{b_n\}$ è limitata, $\{a_n \cdot b_n\}$ è oscillante $\boxed{\text{F}}$: se $\{b_n\}$ è negativamente divergente, $\{a_n \cdot b_n\}$ dà origine ad una forma indeterminata

---

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

Risp.: $\boxed{\text{A}}$: a_n è crescente e $\lim_n a_n = \frac{1}{2}$ $\boxed{\text{B}}$: a_n è decrescente e $\lim_n a_n = \frac{1}{2}$ $\boxed{\text{C}}$: a_n è decrescente e $\lim_n a_n = 0$ $\boxed{\text{D}}$: a_n è crescente e $\lim_n a_n = +\infty$ $\boxed{\text{E}}$: a_n non è monotona $\boxed{\text{F}}$: a_n oscilla

---

6. Il limite $\lim_{n\to+\infty} \left(\dfrac{n^2 + 2n + 7}{n^2 - n}\right)^n$ vale

Risp.: $\boxed{\text{A}}$: 7 $\boxed{\text{B}}$: e^{-4} $\boxed{\text{C}}$: 2 $\boxed{\text{D}}$: e^3 $\boxed{\text{E}}$: $+\infty$ $\boxed{\text{F}}$: 0

---

7. Il numero complesso $\dfrac{1}{3}(\sqrt{3} + i)^{11}$ vale

Risp.: $\boxed{\text{A}}$: $\frac{2^{10}}{3}(\sqrt{3} - i)$ $\boxed{\text{B}}$: $\frac{1}{3}(i\sqrt{3} + 1)$ $\boxed{\text{C}}$: $-32(\sqrt{3} + i)$ $\boxed{\text{D}}$: $\frac{1}{3}(\sqrt{3} - i)$ $\boxed{\text{E}}$: $\frac{i}{3}$ $\boxed{\text{F}}$: $3(\sqrt{3} - i)$

---

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

Risp.: $\boxed{\text{A}}$: $\min A = -1$, $\max A = 1$ $\boxed{\text{B}}$: $\min A = -1$, $\sup A = +\infty$ $\boxed{\text{C}}$: $\inf A = -1$, $\max A = 2$ $\boxed{\text{D}}$: $\min A = -\frac{1}{2}$, $\max A = \frac{3}{2}$ $\boxed{\text{E}}$: $\inf A = -\infty$, $\max A = \frac{3}{2}$ $\boxed{\text{F}}$: $\inf A = -1$, $\max A = \frac{3}{2}$
