1. Sia
$$A = \left\{ \log n + \frac{2}{n},\ n \in \mathbf{Z}^+ \right\}.$$
Allora

Risp.: $\boxed{A}$: inf A=1; sup A $=2$ $\boxed{B}$: min A=2; sup A $=\frac{2}{3}+\log 2$ $\boxed{C}$: min A$=1+\log 2$; sup A $=+\infty$ $\boxed{D}$: min A=2; sup A $=+\infty$ $\boxed{E}$: min A$=1+\log 2$; max A $=2$ $\boxed{F}$: inf A=0; sup A$=+\infty$

2. L'insieme degli $z \in \mathbf{C}$ tali che $\mathrm{Re}\Big(i|z|^2 + z - i2z + 7\Big) = 0$ è dato da

Risp.: $\boxed{A}$: una retta $\boxed{B}$: una semicirconferenza $\boxed{C}$: una circonferenza $\boxed{D}$: una parabola $\boxed{E}$: una semiretta $\boxed{F}$: l'unione di due rette

3. Una delle radici terze del numero complesso $-2i$ vale

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

4. Il limite
$$\lim_{n\to+\infty} \frac{(n+\frac{1}{2})^n + 3n^n}{n^n + 7n! + 2^n}$$
vale

Risp.: $\boxed{A}$: e^7 $\boxed{B}$: e^2+1 $\boxed{C}$: $e^{\frac{-5}{2}}$ $\boxed{D}$: 0 $\boxed{E}$: $e^{\frac{1}{2}}+3$ $\boxed{F}$: $+\infty$

5. Si consideri la successione $\{a_n\}_{n\in\mathbf{N}}$ definita da: $a_0 = 10$, $a_{n+1} = \frac{a_n}{3} + \frac{1}{a_n}$, $\forall n \in \mathbf{N}$. Allora

Risp.: $\boxed{A}$: $\{a_n\}$ è crescente e $\lim_n a_n = +\infty$ $\boxed{B}$: $\{a_n\}$ è decrescente e $\lim_n a_n = 0$ $\boxed{C}$: $\{a_n\}$ è crescente e $\lim_n a_n = 11$ $\boxed{D}$: $\{a_n\}$ è decrescente e $\lim_n a_n = 1$ $\boxed{E}$: $\{a_n\}$ è decrescente e $\lim_n a_n = \sqrt{\frac{3}{2}}$ $\boxed{F}$: $\{a_n\}$ non è monotona

6. Il limite
$$\lim_{x\to 0} \big[\cos 2x\big]^{\dfrac{2}{3x \arctan 2x}}$$
vale

Risp.: $\boxed{A}$: 0 $\boxed{B}$: $e^{-2/3}$, $\boxed{C}$: $+\infty$ $\boxed{D}$: $e^{-\frac{1}{3}}$ $\boxed{E}$: e^3 $\boxed{F}$: $e^{3/2}$

7. Sia f la funzione definita da
$$f(x) = 2\log^2 x + \frac{2}{2\log x - 1}.$$
Delle seguenti affermazioni

(a) $dom(f) =]0,+\infty[$ (b) $dom(f) =]0,\sqrt{e}[\cup]\sqrt{e},+\infty[$ (c) $\lim_{x\to0^+} f(x) = -\infty$ (d) $\lim_{x\to+\infty} f(x) = +\infty$ (e) f ammette la retta di equazione $y = 2x$ come asintoto obliquo per $x \to +\infty$

le uniche corrette sono

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

8. Sia f la funzione definita nell'esercizio n. 7. Delle seguenti affermazioni le uniche corrette sono

(a) $dom f = dom f'$ (b) f è crescente in $]0,1[$ (c) f ha almeno un punto di massimo assoluto (d) f ha almeno un punto di minimo assoluto (e) $x = e$ è un punto di minimo relativo per f (f) $x = 2$ è un punto di minimo relativo per f

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

9. Si consideri la funzione f definita da $f(x) = \sqrt[3]{\cos 7x}$, $x \in \mathbf{R}$.
Allora $x_0 = \frac{\pi}{14}$ è per f

Risp.: $\boxed{A}$: un punto angoloso e di minimo $\boxed{B}$: un punto angoloso e di massimo $\boxed{C}$: un punto di flesso a tangente verticale $\boxed{D}$: di cuspide e di minimo $\boxed{E}$: di cuspide e di massimo $\boxed{F}$: un punto in cui f è derivabile

10. Sia $f : \mathbf{R} \longrightarrow \mathbf{R}$ la funzione definita da

$$f(x) = \begin{cases} \dfrac{\log(1 + (x-1)^2)}{x(x-1)^2} & \text{se } x \neq 0 \text{ e } x \neq 1 \\ 2 & \text{se } x = 0, 1. \end{cases}$$

Allora per f

Risp.: $\boxed{\text{A}}$: $x = 1$ è un punto di discontinuità eliminabile, $x = 0$ è un punto di salto $\boxed{\text{B}}$: $x = 1$ è un punto di discontinuità eliminabile, $x = 0$ è un punto di infinito $\boxed{\text{C}}$: $x = 1$ è un punto in cui f è continua, $x = 0$ è un punto di discontinuità di seconda specie $\boxed{\text{D}}$: $x = 1$ è un punto di discontinuità eliminabile, $x = 0$ è un punto di discontinuità di seconda specie $\boxed{\text{E}}$: $x = 1$ è un punto in cui f è continua, $x = 0$ è un punto di infinito $\boxed{\text{F}}$: $x = 1$ è un punto in cui f è continua, $x = 0$ è un punto di salto