1. Sia dato l'insieme
$$A = \left\{ \min\left\{ \frac{|x|-7}{|x|+1}, e^7(e^x - e^{-7}) \right\} \,:\, x \in \mathbb{R} \right\}.$$
Allora

*Risp.:* $\boxed{\text{A}}$ : $\min A = -7, \max A = 1$ $\boxed{\text{B}}$ : $\min A = -7, \sup A = 1$ $\boxed{\text{C}}$ : $\inf A = -1, \sup A = 1$ $\boxed{\text{D}}$ : $\inf A = -1, \sup A = +\infty$

---

2. Il luogo dei punti $z \in \mathbb{C}$ tali che
$$\frac{z^2 - |z|^2}{Im(z)} + 2\frac{Re(z)}{e^{i\frac{\pi}{2}}} + \frac{3}{2}(z + \bar{z}) + \frac{z\bar{z} - 1}{\left(\frac{1+i}{\sqrt{2}}\right)^{38} + 4i} = 0$$
è dato da

*Risp.:* $\boxed{\text{A}}$ : due punti $\boxed{\text{B}}$ : una retta $\boxed{\text{C}}$ : l'unione tra una retta e una circonferenza $\boxed{\text{D}}$ : una circonferenza

---

3. Il limite
$$\lim_{x\to 1} \frac{\ln\left(1 + (x-1)\sin(x-1)\right)\arctan^2(e^{x-1} - 1)}{\sqrt[4]{1 + 3(x-1)^4} - 1}$$
vale

*Risp.:* $\boxed{\text{A}}$ : $\frac{1}{3}$ $\boxed{\text{B}}$ : $+\infty$ $\boxed{\text{C}}$ : $\frac{4}{3}$ $\boxed{\text{D}}$ : $\frac{2}{3}$

---

4. Il limite
$$\lim_{n\to+\infty} \frac{(n+3)^n \ln(n!+1)(\sin n - 2^n)}{[(n+1)^n + 7][\ln(n!+2) + e^{-n}][2^n - n^2]}$$
vale

*Risp.:* $\boxed{\text{A}}$ : $\nexists$ $\boxed{\text{B}}$ : $-e^{-1}$ $\boxed{\text{C}}$ : $-e^2$ $\boxed{\text{D}}$ : $-1$

---

5. Siano $f : \mathbb{R} \to \mathbb{R}$ definita da
$$f(x) = \begin{cases} x^2 + 3x + \alpha & \text{se } x \leq 0 \\ 3(1+x)^{\frac{1}{x}} + \dfrac{x^2}{x + \sin^2(\arctan x)} & \text{se } x > 0 \end{cases}$$
Stabilire se le seguenti affermazioni sono vere o false.

(a) $f$ è continua su $\mathbb{R}$ se e solo se $\alpha = 3e$. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

(b) $y = x - 1$ è asintoto obliquo per $x \to +\infty$. $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

(c) Sia $\alpha = 0$. Si ha $f(]-\infty, 0]) = [-\frac{9}{4}, +\infty[$ $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

---