1. Detto
$$a_n := \begin{cases} (n-15)^2 \cos^2 \frac{n\pi}{4} & \text{se } n \text{ è pari} \\ 2^{-n} - \frac{1}{15} & \text{se } n \text{ è dispari} \end{cases}$$
e posto $A = \{a_n \,:\, n \in \mathbb{N}\}$, si ha

Risp.: $\boxed{\text{A}}$: $\inf A = -\frac{1}{15}$ e $\sup A = +\infty$ $\boxed{\text{B}}$: $\min A = -\frac{1}{15}$ e $\max A = 15^2$ $\boxed{\text{C}}$: $\min A = 0$ e $\sup A = +\infty$ $\boxed{\text{D}}$: $\inf A = 0$ e $\max A = 15^2$

---

2. Il luogo geometrico descritto dagli $z \in \mathbb{C}$ tali che il numero complesso
$$\frac{2z}{1+i} + \bar{z} - \frac{3}{4e^{-i\frac{\pi}{2}}}(z^2 + \bar{z}^2 - 2|z|^2)$$
abbia parte reale negativa e parte immaginaria nulla è dato da

Risp.: $\boxed{\text{A}}$: un segmento $\boxed{\text{B}}$: un arco di parabola $\boxed{\text{C}}$: un punto $\boxed{\text{D}}$: due archi di parabola

---

3. Il limite
$$\lim_{n\to+\infty} \frac{(n+2)!\sin\frac{1}{n!+1}}{2\left[\sqrt{2+\sqrt{n+1}} - \sqrt[4]{n}\right]\left[\sqrt[4]{n^9 + \cos e^n}\right]}$$
vale

Risp.: $\boxed{\text{A}}$: $\frac{1}{2}$ $\boxed{\text{B}}$: $+\infty$ $\boxed{\text{C}}$: $\frac{1}{3}$ $\boxed{\text{D}}$: 0

---

4. Il limite
$$\lim_{x\to 0^+} \frac{\left[\sin x - \frac{1}{2}\sin(2x)\right]\left[\sqrt{x} + \sqrt[4]{x}\right]}{(1-\cos x)(e^{3x}-1)\ln(1-\sqrt{x}+\sqrt[4]{x})}$$
vale

Risp.: $\boxed{\text{A}}$: $-\frac{1}{3}$ $\boxed{\text{B}}$: $\frac{2}{3}$ $\boxed{\text{C}}$: 0 $\boxed{\text{D}}$: $\frac{1}{3}$

---

5. Sia $f : \mathbb{R} \to \mathbb{R}$ data da
$$f(x) = \begin{cases} |x-2-\sin(x-2)| & \text{se } x \le 3 \\ \sqrt[3]{(x-2)^2} - \sin 1 & \text{se } x > 3. \end{cases}$$
Delle seguenti affermazioni

(a) f è continua su $\mathbb{R}$ (b) f è derivabile in $\mathbb{R} \setminus \{2,3\}$ (c) $x = 3$ è un punto di cuspide (d) $x = 3$ è un punto angoloso (e) $x = 2$ è un punto stazionario

le uniche corrette sono

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