1. Il luogo dei punti $z \in \mathbb{C}$ tali che
$$z^2 - 4i\bar{z} + 6\mathrm{Im}z = -e^{11\pi i}$$
è dato da

Risp.: $\boxed{\text{A}}$: tre rette $\boxed{\text{B}}$: una circonferenza $\boxed{\text{C}}$: un punto e due rette $\boxed{\text{D}}$: tre punti

---

2. Sia $\alpha > 0$. Il limite
$$\lim_{n\to+\infty} \frac{(\alpha n)^n + \sin(\alpha e^n + n!)}{(3n)^{n+1} - \alpha n!}$$
vale 0 se e solo se

Risp.: $\boxed{\text{A}}$: $\alpha \leq 3$ $\boxed{\text{B}}$: $\alpha < 3$ $\boxed{\text{C}}$: $\alpha \geq 3$ $\boxed{\text{D}}$: $\alpha > 3$

---

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

Risp.: $\boxed{\text{A}}$: $-\frac{1}{9}$ $\boxed{\text{B}}$: 0 $\boxed{\text{C}}$: $-\frac{2}{9}$ $\boxed{\text{D}}$: $-\frac{4}{27}$

---

4. Sia $\beta \in [2, 4]$. Allora la serie
$$\sum_{n=0}^{+\infty} (-1)^{n+1} \frac{(\beta-3)^{2n+1}}{2n+1}$$

Risp.: $\boxed{\text{A}}$: converge assolutamente per $2 \leq \beta \leq 4$ $\boxed{\text{B}}$: converge assolutamente per $2 < \beta < 4$ e semplicemente per $\beta = 2$ e $\beta = 4$ $\boxed{\text{C}}$: converge semplicemente ma non assolutamente per $2 \leq \beta \leq 4$ $\boxed{\text{D}}$: converge assolutamente per $2 < \beta \leq 4$ e semplicemente per $\beta = 2$

---

5. Sia $f : \mathbb{R} \to \mathbb{R}$ data da
$$f(x) = x^{10}\cos(7x).$$
Allora $f^{(20)}(0)$ vale

Risp.: $\boxed{\text{A}}$: $\frac{7^{10}}{(10)!}$ $\boxed{\text{B}}$: $\frac{7^{20}}{(20)!}$ $\boxed{\text{C}}$: $-\frac{7^{20}}{(10)!}$ $\boxed{\text{D}}$: $-\frac{(20)!7^{10}}{(10)!}$

---

6. L'integrale
$$\int_3^5 \frac{1}{(x-2)\sqrt{x-1}}\,dx$$
vale

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

---

7. Sia $\tilde{y}$ la soluzione del problema di Cauchy

$$\begin{cases} y' + \dfrac{y}{1+x^2} = xe^{x-\arctan x} \\ y(0) = 2. \end{cases}$$

Allora $\lim_{x\to-\infty} \tilde{y}(x)$ vale

Risp.: $\boxed{\text{A}}$: $e^{-\pi/2}$ $\boxed{\text{B}}$: $\frac{3}{\pi}$ $\boxed{\text{C}}$: 3 $\boxed{\text{D}}$: $3e^{\pi/2}$

---

8. Sia data la funzione

$$f(x) = \log|e^x - 3| - |x|\,.$$

Dire se le seguenti affermazioni sono vere o false.

(a) $\lim_{x\to\log 3} f(x) = +\infty$ $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

(b) $y = x + \log 3$ è asintoto obliquo per $x \to -\infty$ $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

(c) $x = 0$ è un punto di cuspide $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

(d) f è crescente su $]-\infty, 0] \cup]\log 3, +\infty[$ $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

(e) Sull'intervallo $]-\infty, 0[$ risulta $f'' > 0$ $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

(f) $Im(f) =]-\infty, \log 2]$ $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

---

9. Disegnare il grafico approssimativo della funzione dell'esercizio 8 nell'apposito spazio sul foglio precedente.