---

1. Il luogo degli $z \in \mathbb{C}$ tali che
$$|e^{z^2}| + Im(z^2 + \bar{z}^2) = |e^{7i|z|}|$$
è dato da

   Risp.: $\boxed{\text{A}}$: l'unione di due rette $\boxed{\text{B}}$: un punto $\boxed{\text{C}}$: una parabola $\boxed{\text{D}}$: l'unione di una retta e una parabola

---

2. Il limite
$$\lim_{n\to+\infty} \frac{(n+1)!(n+2)^n \log(1+\sin\frac{1}{n})}{n!(n^n + e^2n^2)}$$
vale

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

---

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

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

---

4. Sia $f : [0,1] \to \mathbb{R}$ data da
$$f(x) = 7x^2 + 2x.$$
Allora il punto dato dal teorema di Lagrange è

   Risp.: $\boxed{\text{A}}$: 1 $\boxed{\text{B}}$: non è applicabile il teorema di Lagrange $\boxed{\text{C}}$: $\frac{1}{2}$ $\boxed{\text{D}}$: $\frac{1}{3}$

---

5. Sia $\alpha \in \mathbb{R}$. La serie
$$\sum_{n=1}^{+\infty} \frac{(2-\alpha)^n}{\log(1+7^n)}$$
converge se e solo se

   Risp.: $\boxed{\text{A}}$: $1 < \alpha < 3$ $\boxed{\text{B}}$: $1 < \alpha \leq 3$ $\boxed{\text{C}}$: $1 \leq \alpha < 3$ $\boxed{\text{D}}$: $\alpha > 1$

---

6. L'integrale
$$\int_{-1}^{1} \left[\left|x^2 + x\right| + \arctan x^3 \right] \, dx$$
vale

   Risp.: $\boxed{\text{A}}$: $\frac{5}{3}$ $\boxed{\text{B}}$: $\frac{\pi}{4}$ $\boxed{\text{C}}$: $\frac{\pi}{2}$ $\boxed{\text{D}}$: 1

---

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

$$\begin{cases} y'' - 4y = (-3x^2 + 4x + 2)e^x \\ y(0) = 1 \\ \lim_{x\to+\infty} e^{-2x} y(x) = 0. \end{cases}$$

Allora $\tilde{y}(1)$ vale

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

---

8. Sia data la funzione

$$f(x) = \log\left(1 + \frac{|\tan x|}{\tan^2 x + 2}\right)$$

Dire se le seguenti affermazioni sono vere o false:

(a) $dom(f) = \mathbb{R} \setminus \{\frac{\pi}{2} + k\pi, k \in \mathbb{Z}\}$ $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

(b) f è periodica e dispari $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

(c) $\lim_{x\to\frac{\pi}{2}^-} f(x) = \log 2$ $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

(d) f è crescente su $[0, \arctan\sqrt{2}]$ $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

(e) f ammette massimo e minimo assoluti $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

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

---

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