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

Risp.: A : $-\frac{3}{4}$ B : $-\infty$ C : $-\frac{1}{2}$ D : $\frac{1}{6}$

---

2. Sia $\alpha \in \mathbb{R}$. La serie
$$\sum_{n=7}^{\infty} \frac{n^2+n!+\cos(n^n)}{(n+1)^n+\sin\frac{\alpha}{n+1}+e^{2n}}$$

Risp.: A : converge se $\alpha > 1$ B : converge se $\alpha < 1$ C : converge per ogni α D : diverge positivamente per ogni α

---

3. Sia $F : \mathbb{R} \to \mathbb{R}$ la primitiva di
$$f(x) = \frac{e^x}{(2+e^x)(1+2e^{-x})}$$
tale che $\lim_{x\to-\infty} F(x) = \ln 2$. Allora $F(0)$ vale

Risp.: A : $\frac{1}{9}$ B : $\ln 3$ C : $-\frac{\ln 3}{3}$ D : $\ln 3 - \frac{1}{3}$

---

4. Sia $\tilde{y}$ la soluzione del problema di Cauchy
$$\begin{cases} xy' + 3y = \frac{2}{x^2} \\ y(1) = 3 \end{cases}$$
Allora $\lim_{x\to+\infty} x^2\tilde{y}(x)$ vale

Risp.: A : 1 B : 3 C : 2 D : 0

---

5. Sia data la funzione
$$f(x) = \sqrt{|x|}e^{\frac{2-x}{2}}$$
Dire se le seguenti affermazioni sono vere o false:
   (a) $x = 0$ è punto di cuspide. V F
   (b) $x = 1$ è punto di massimo relativo. V F
   (c) $f([0,+\infty[) = \left[0, e^{\frac{1}{2}}\right]$. V F

---

6. Disegnare il grafico approssimativo della funzione dell'esercizio 5 nell'apposito spazio sul foglio precedente.