1. Il limite
$$\lim_{x\to 0}\frac{\log(\cos(x^2\sqrt{2}))-x\sin x+x^2}{x^3\sin\left(\frac{x}{6}\right)}$$
vale

Risp.: $\boxed{\text{A}}$: 0 $\boxed{\text{B}}$: 3/2 $\boxed{\text{C}}$: $+\infty$ $\boxed{\text{D}}$: -5

---

2. La serie numerica
$$\sum_{n=1}^{+\infty} n^{|\beta-7|}\sin\left(\sqrt{n^4+1}-n^2\right)$$
è convergente se e solo se

Risp.: $\boxed{\text{A}}$: $\beta<6$ e $\beta>8$ $\boxed{\text{B}}$: $5<\beta<9$ $\boxed{\text{C}}$: $6<\beta<8$ $\boxed{\text{D}}$: $6\le\beta\le 8$

---

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

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

---

4. Sia $\tilde{y}$ la soluzione del problema di Cauchy
$$\begin{cases}(x^2+1)y'+2xy=\sin^2(7x)\,,\\ y(0)=0\,.\end{cases}$$
Allora $\tilde{y}\left(\frac{\pi}{7}\right)$ vale

Risp.: $\boxed{\text{A}}$: $\frac{7\pi}{2[\pi^2+49]}$ $\boxed{\text{B}}$: 0 $\boxed{\text{C}}$: $\frac{1}{2[\pi^2+49]}$ $\boxed{\text{D}}$: $2[\pi^2+49]$

---

5. Sia data la seguente funzione f definita da:
$$f(x)=\sqrt{|e^{x-2}-3|}-2x\,.$$
Delle seguenti affermazioni

(a) il dominio di f è $\mathbb{R}\setminus\{2+\log 3\}$ (b) $y=-2x+\sqrt{3}$ è asintoto obliquo di f a $-\infty$ (c) f è pari (d) $f'(2+\log 5)=\frac{5}{2\sqrt{2}}-2$ (e) f è limitata inferiormente (f) f è illimitata inferiormente

le uniche corrette sono

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

---

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