C

1. Data la funzione $F(x) = \int_0^x \frac{t^4 - \text{sen}t}{1 - t^2}\, dt$, dopo averne calcolato il polinomio di Taylor di punto iniziale $x_0 = 0$ e grado $n = 2$, dire se il punto x_0 è :

- di minimo locale
- di massimo locale
- di flesso a tangente orizzontale
- di flesso a tangente non orizzontale
- di continuità, ma non di derivabilità
- di discontinuità
- nessuno di questi

2. Trovare l'equazione differenziale che ha per integrale generale l'insieme di funzioni $(c_1 + c_2 x)\, e^x + \text{sen}x$.

$y'' - 2y' + y = -2\cos x$

3. Dire per quali valori delle costanti a e b sono verificate le ipotesi del teorema di Rolle per la funzione

$$f(x) = \begin{cases} x^2 - 2x + 1 & \text{se } x \in (0, 2] \\ a x^3 + b x + 1 & \text{se } x \in [-1, 0] \end{cases}$$

- $a + b = 0$
- $a - b = 0$
- $a = 2$, $b = -2$
- $a = -2$, $b = 2$
- nessuna di queste

4. Scrivere il campo di esistenza della funzione f (x) = $\sqrt{\log_{1/2} \operatorname{arcsen} x}$

- (0 , π/2]
- (0 , 1]
- (0 , sen1]
- (0 , ½]
- (0 , π]
- (sen1 , π/2]

5. $\left| \bar{z} - \frac{4}{z} \right| (z^4 + 1) = 0$:

- non ha soluzioni immaginarie
- tra le soluzioni ne ha 2 reali
- ha esattamente 4 soluzioni complesse
- ha esattamente 6 soluzioni complesse
- ha come uniche soluzioni i numeri $1 \pm i$, -1 ± 1
- ha come soluzioni numeri dotati tutti dello stesso modulo.

6. Sia x_n una successione tale che $x_n \rightarrow L \in$ R.

Per ciascuna delle seguenti affermazioni dire se vera (V) o falsa (F):

- tutte le sue sottosuccessioni sono convergenti V
- L è sempre l'estremo superiore o inferiore della successione F
- $1/x_n$ ammette limite (finito o infinito) F
- $\forall \varepsilon > 0$, $\{ n : x_n \leq L - \varepsilon \}$ è un insieme finito o vuoto V
- $L > 0 \Rightarrow x_n > 0$ definitivamente V

7. Per ciascuna delle seguenti affermazioni per $x \to +\infty$, dire se è vera (V) o falsa (F):

- $e^{-x} = o(1)$ V
- $x\, o(1/x^2) = o(1/x)$ V
- $\operatorname{sen} x = o(x)$ V

8. Dopo aver risolto per $x > 0$ l'equazione $y' - (2/x)\, y = 2 - x - (1/x)$, scrivere la soluzione che verifica la condizione iniziale $y(1) = 0$.

$y = 3/2\ x^2 - 2x + ½ - x^2 \log x$