

AM3 - Appello A - A.A.2003-2004

SOLUZIONI DEGLI ESERCIZI

11 giugno 2004

(1i)

$$y(t) = \frac{1}{3} \sin t - \frac{1}{4} t \cos 2t + \cos 2t - \frac{7}{24} \sin 2t.$$

(1ii) La soluzione è

$$y(x) = -\frac{\pi \cos x}{2x}$$

e l'intervallo massimale di esistenza è $(0, +\infty)$.

(2) I punti critici sono

$$\begin{aligned} P_1 &= \left(\frac{(1+3\sqrt{5})}{2}, \frac{(1-3\sqrt{5})}{2}, -1 \right) \\ P_2 &= \left(\frac{(1-3\sqrt{5})}{2}, \frac{(1+3\sqrt{5})}{2}, -1 \right) \\ P_3 &= (2, 2, -4) \quad \text{e} \quad P_4 = (-2, -2, 4) \end{aligned}$$

ed il massimo è $f(P_1) = f(P_2) = 12$ ed il minimo è $f(P_4) = -13$.

(3) Per tutti i $|\delta| < 1$.

(6)

$$\int_S f d\sigma = \pi \left(\frac{2}{15} + \frac{61}{60\sqrt{2}} - \frac{\operatorname{arcsinh} 1}{8} \right)$$

(7)

$$\int_{\partial\gamma^+} \omega_F = -4\pi = \int_S \operatorname{rot} \vec{F} \cdot \vec{n}.$$

(8)

$$G = (x^2, z \sin x, y + x).$$