

**FM1 - Tutorato VI - Lunedì 29 Marzo 2004**  
**tutore Chiara Valenti**

Sia dato il sistema dinamico planare

$$\begin{cases} \dot{x} = 2y - 1 - 2e^{-x^2} \\ \dot{y} = -4xe^{-x^2}(y - 1) \end{cases}$$

1. trovare una costante del moto  $H(x, y)$ ;
2. determinare i punti di equilibrio;
3. discuterne la stabilità;
4. studiare qualitativamente le curve di livello;
5. determinare i dati iniziali che danno origine a traiettorie periodiche;
6. dimostrare che la traiettoria con dato iniziale  $(\bar{x}, \bar{y}) = (0, \frac{3}{2} + \frac{\sqrt{2}}{3})$  è periodica;
7. scrivere esplicitamente il periodo della traiettoria trovata al punto 6. come integrale definito.