

Exercício

Considere uma partícula de massa  $m$  que se move na região do espaço  $x > 0$  em que a interação total com ela pode ser descrita pelo potencial

$$U(x) = C \left[ \frac{x_0}{x} + \frac{x}{x_0} \right]$$

em que  $C$  e  $x_0$  são constantes positivas. Determine

- os pontos de equilíbrio e sua classificação.
- o gráfico da função, no intervalo  $0 < x < 2 x_0$ .
- o gráfico da função, no intervalo  $0,8 x_0 < x < 1,25 x_0$ .
- o período para pequenas oscilações, em todos os casos em que isso possa ocorrer.
- os pontos de retorno, quando a energia total é  $E = \frac{41}{20} C$
- o período, quando a energia total é  $E = \frac{41}{20} C$ . Deixe o resultado em função de  $C$ ,  $m$  e  $x_0$  e calcule numericamente a integral.