

$\mathbf{W}$ variedade de dimensão $2n$, ω forma simpléctica (não degenerada e fechada), $\mathbf{H} : \mathbf{W} \longrightarrow \mathbf{R}$ um hamiltoniano (uma função), $\mathbf{X}_H$ o campo vectorial hamiltoniano, quer dizer

$$dH(Y) = -\omega(X_H, Y) \quad \forall Y.$$

O sistema $\dot{\mathbf{x}}(t) = \mathbf{X}_H(\mathbf{x}(t))$ é um sistema hamiltoniano com n graus de liberdade.

$\mathbf{H}$ é uma integral primeira, quer dizer $\frac{d}{dt}H(\mathbf{x}(t)) = 0$ para uma solução $\mathbf{x}$.

Se houvesse n integrais primeiras independentes que comutassem (cada uma constante sobre as trajectórias dos campos hamiltonianos das outras), dir-se-ia que o sistema era integrável.