

関数は写像である、との認識に立脚すれば、次の様に成る。Lは行ベクトル(x,y,z)を数L(x,y,z)に写す写像である。関数Fと関数Gを

$$F(x,y,z) \equiv \frac{\partial L(x,y,z)}{\partial x}, \quad G(x,y,z) \equiv \frac{\partial L(x,y,z)}{\partial y}$$

によって定義すると、ラグランジュ方程式とは

$$\frac{d}{dt} G(q(t), \frac{dq(t)}{dt}, t) - F(q(t), \frac{dq(t)}{dt}, t) = 0$$

の事である。ここで、FとGはもちろん写像であり、x,y,zがどんな数(簡単のために次元を省略する)であっても、Fは行ベクトル(x,y,z)を数F(x,y,z)に写し、Gは行ベクトル(x,y,z)を数G(x,y,z)に写す。見ての通り、xに代入されるものとyに代入されるものとtに代入されるものが互いに独立である必要は無い。



ミス。  
正しくは z