

オイラー法

みそ

2004.11.12

1 方法

常微分方程式の基本形

$$\frac{dy}{dx} = f(x) \quad (1)$$

において点 (x_n, y_n) を考えて $(x_{n+1} = x_n + h, y_{n+1})$ における y_{n+1} を求めるために $y(x)$ に対してテイラー展開を行うと

$$y(x_{i+1}) = y(x_i) + \frac{dy(x_i)}{dx}h + \frac{d^2y(x_i)}{dx^2}h^2 + \dots \quad (2)$$

式(1)を(2)へ代入して1次までを展開するとすると

$$y(x_{i+1}) = y_i + f(x_i, y_i)h \quad (3)$$

この式を利用して数値計算を行うが、なにせテイラー展開の1次までしかとってないから誤差が大きくなり、実用的ではない。