

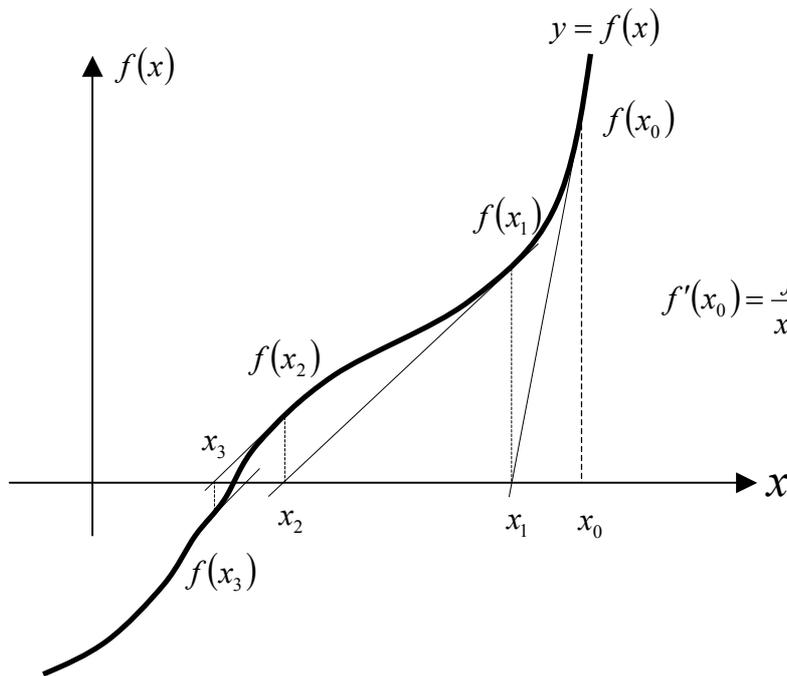
■ステップアップ

NEWTON 法を用いて、 $f(x)=0$  の解を求めよ。

初期値  $x_0$  からどのように解が求まるのか、 $f(x_m)$  と  $x_m$  の途中経過も表示せよ。  
ただし、しきい値  $\epsilon'$  は  $0.0001$  とする。

$$2.0 \cdot x^3 + 9.0 \cdot x^2 + 40.0 \cdot x - 80.0 = f(x)$$

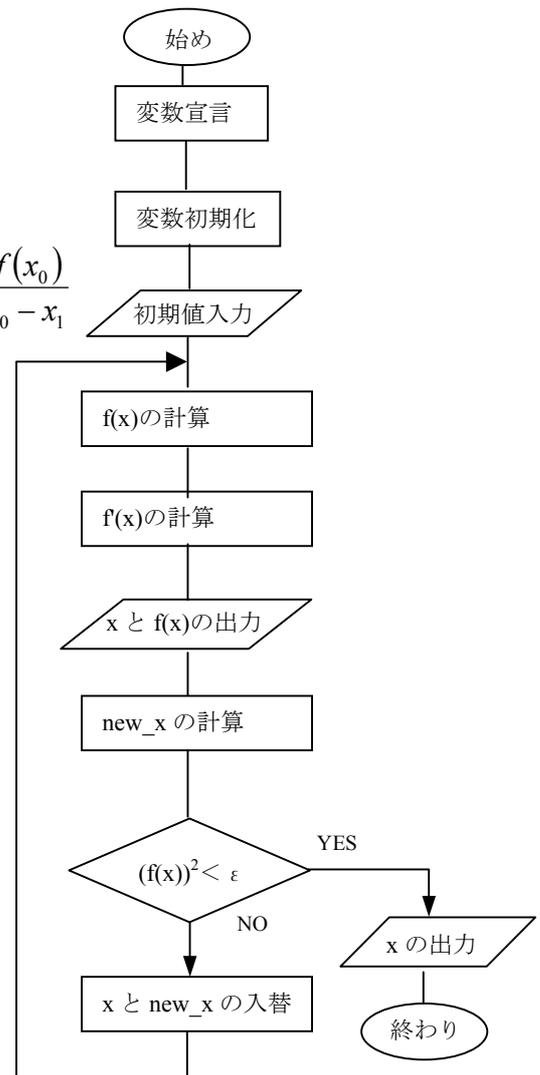
NEWTON 法の考え方 (復習)



$$f'(x_0) = \frac{f(x_0)}{x_0 - x_1}$$

- (1) 初期値  $x_0$  を与える。
- (2)  $f(x_0)$  と  $x_0$  での微係数  $f'(x_0)$  を計算する。  
 $f'(x_0) = f(x_0) / (x_0 - x_1)$   
 $x_1 = x_0 - f(x_0) / f'(x_0)$
- (3) 同様な計算を行うと  
 $x_{m+1} = x_m - f(x_m) / f'(x_m)$
- (4)  $f(x_m)$  が 0 に近くなれば計算終了。  
 $|f(x_m)| < \epsilon$  あるいは  
 $(f(x_m))^2 < \epsilon'$

$\epsilon, \epsilon'$  : しきい値



■課題

Newton 法により次式の解を求めよ。ただし、区間  $[0, 1]$

$$\exp(x) - 3x = f(x)$$