

数値解析：第 3 回レポートの総評

担当教員：劉雪峰

1 不動点定理の条件について

以下の 2 つ条件の違いに注意しなさい。

1) ある $0 < k < 1$ に対して、 $|g'(x)| \leq k$ for all $x \in (0, 1)$.

2) $|g'(x)| \leq 1$ for all $x \in (0, 1)$.

例えば、 $g(x) = \sin x$ について、 $g'(x) = \cos x$ によって、条件 2) は満たしている。でも、条件 1) は満たさない。

2 計算結果の検討

レポートの作成には、計算結果をまとめる以外に、計算結果に関する検討は大切です。例えば、Newton 法と Secant 法の計算結果について、それぞれの収束オーダーの確認が必要です。Newton 法の場合、計算結果から計算したオーダーが理論的なオーダーに一致するかどうか検討する必要があります。また、Newton 法と Secant 法の収束速度を比較してから、どちらが速いか説明するのは必要です。

3 数字の表示

課題 2 の停止条件によって、計算結果の精度は 10^{-10} となるので、計算結果をまとめる時、小数点以降最低 10 桁の数字の表示が必要です。また、MATLAB 言語で、「format long」というコマンドによって、多くの桁を表示することができます。