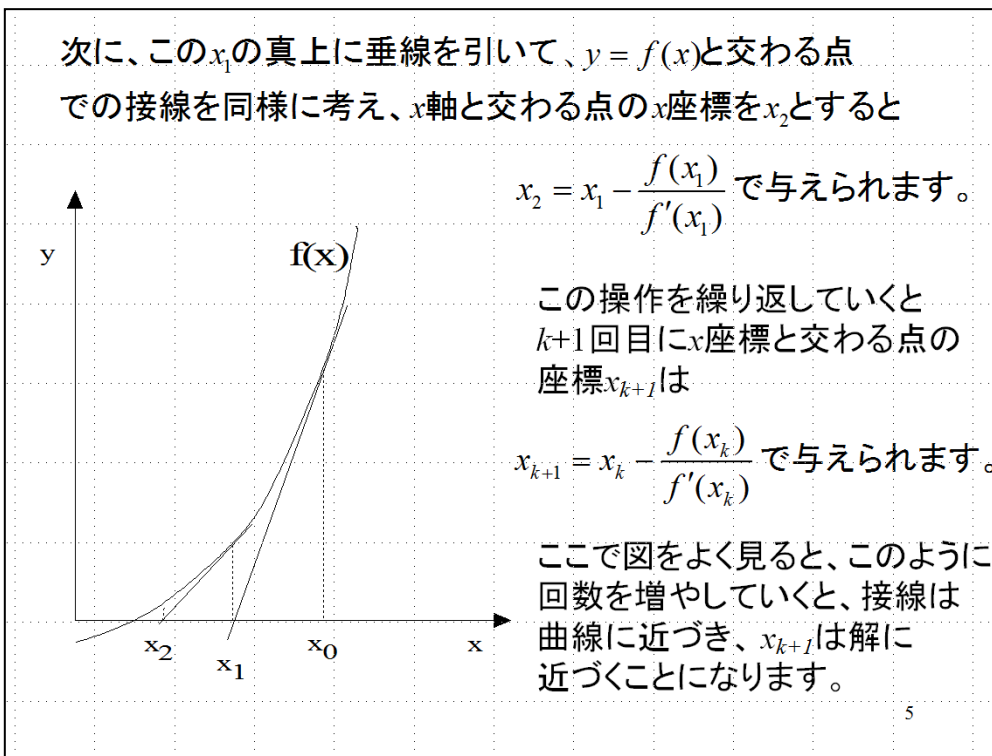
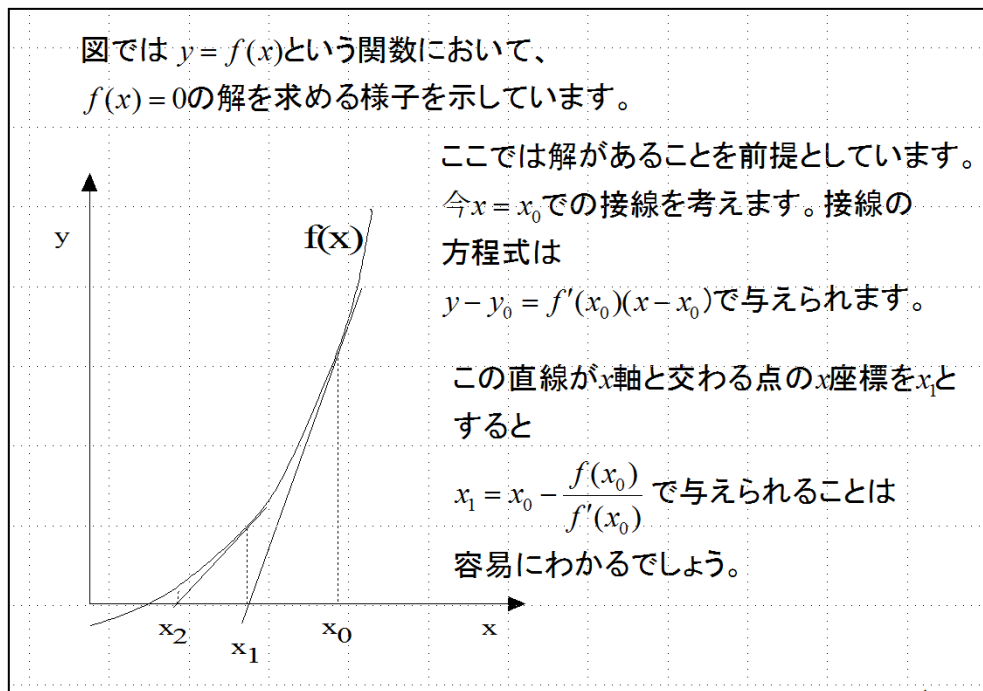


1. 今回の内容

逐次近似法で代数方程式を解く。四則演算しかできないフォートランで波動方程式などを扱う場合は近似式をたて、「だいたいここまでは表現できれば OK」とするしかない。逐次近似法とは、与えられた関数が $g(x) = x$ の形で記述できる場合に使う解法のことである。



- 1) まず適当な初期値を与える。上図のように与えられた関数の接線を考え、初期値を与えた場合の接線が X 軸と交わる交点の X 座標を求める。
- 2) 求めた X 座標で関数 $f(x) \neq 0$ であれば、求めた X 座標を接線の関数に与える。
- 3) 以降、 $f(x)=0$ になるまでこの演算を繰り返す。 $f(x)$ が完全にゼロになら内場合がある。そこは if 文による判別式で回避する。つまり $f(x)$ の絶対値が、限りなくゼロに近くなったら、そこで計算を終わらせればよい。終わらせる場合は、
`if (*****) exit` とする。
※*****は条件文。
予め小さい値を閾値として設定しておけばよいでしょう。

※この方法の欠点は 2 つ。一つ目は効率が悪いこと。2 つめは収束しない場合があることである。

問題 1 : $f(x) = x - \cos(x) = 0$ の解を逐次近似法で求めよ。

問題 2 : $\sqrt{n}$ を逐次近似法で求めるプログラムを作成せよ